



NOSITEL
VYZNAMENÁNÍ
ZA BRANNOU
VÝCHOVU
I. a II. STUPNĚ



ČASOPIS PRO ELEKTRONIKU'
A AMATÉRSKÉ VYSÍLÁNÍ
ROČNÍK XXXII(LXI)/1983 • ČÍSLO 8

V TOMTO SÉŠITĚ

Náš Interview	281
Otočíme knoflíkem	(dokončení) 283
Soutěž 6x7	284
14. MVSZ Brno	285
AR svazarmovským ZO	287
AR mládeži	289
R15	290
Jak na to?	292
Transverzal 14/144 MHz k transceiveru Otava	293
AR k závěrům XVI. sjezdu KSC – mikroelektronika: Paměťová deska 4 kB; RAM pro školní mikropočítače, Vyhodnocení PROG, Spojování impe- dancí;	
Výpočet kritéria chl-kvadrát; Mikroprocesor 6080	297
Perspektivní řada součástek pro elektroniku 5	305
Stabilizátor napětí pro žárovky zvětšovacího přístroje	307
Superuniverzální deska pro snadné zhotovení plošných spojů	309
Zopravářského sejfu	313
Zapojení ze světa	315
AR brněnské výchově	316
Četlijsme	318
Inzerce	319

AMATÉRSKÉ RÁDIO ŘADA A

Vydává ÚV Svazu amaterů ve Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 260651-7. Šéfredaktor Ing. Jan Klabař, zástupce šéfredaktora Luboš Kalousek, OKIFAC. Redakční rada: RNDr. V. Brunhofer, V. Brzák, K. Donáth, Ing. O. Filippi, V. Gazda, A. Glanc, I. Harminc, M. Hásá, Z. Hradíký, P. Horák, J. Hudac, Ing. J. Hyanc, Ing. J. Jaroš, doc. Ing. dr. M. Joachim, Ing. F. Králik, RNDr. L. Kryška, J. Kroupa, Ing. E. Mocík, V. Němec, RNDr. L. Ondříš, CSc., Ing. O. Petráček, Ing. F. Smolík, Ing. E. Smutný, Ing. V. Teska, doc. Ing. J. Veckář, CSc., laureát st. ceny KG, J. Vorlíček, Ing. J. Zima. Redakce Jungmannova 24, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, Ing. Klabař, I. 354, Kalousek, OKIFAC, Ing. Engel, Hofhans, I. 353, Ing. Mysík, OK1AMY, Havíř, OK1PFM, I. 348, sekretář M. Trnková, I. 355. Ročně vydá 12 čísel. Cena výtisku 5 Kčs, poletní předplatné 30 Kčs. Rozšířuje PNS. Informace o předplatném podá a objednávky přijímá každá administrace PNS, poštou a doručovatelem. Objednávky do zahraničí využívají PNS – ústřední expedice a dovoz tisku Praha, závod 01, administrace vývozu tisku, Kafkova 9, 160 00 Praha 6. V jednotkách ozbrojených sil Vydavatelství NAŠE VOJSKO, administrace, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, Tiskne NAŠE VOJSKO, n.p. závod 08, 162 00 Praha 6, Liboc, Vlastina 710. Inzerci přijímá Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51-7, I. 294. Za původnost a správnost příspěvku ručí autor. Redakce rukopis vrátí, bude-li vyzádána a bude-li připojena frankovaná obálka se zpětnou adresou. Náštevy v redakci a telefonické dotazy po 14. hodině. Č. indexu 46 043. Rukopisy čísla odevzdávají tiskárna 30. 5. 1983. Číslo má podle plánu vyjít 15. 7. 1983.

© Vydavatelství NAŠE VOJSKO, Praha

NÁŠ INTERVIEW



s ředitelem Elektrotechnického zkušebního ústavu – státní zkušebny 201 – Josefem Ševčíkem, o poslání a činnosti ústavu a o zkušebnictví elektrotechnických výrobků v ČSSR.

Můžete našim čtenářům něco říci o vzniku a vývoji zkušebnictví elektrických a elektronických zařízení?

Počátky elektrotechnického zkušebnictví úzce souvisí s průmyslovým rozvojem strojírenství a elektrotechnického průmyslu, a to především v období po první světové válce, kdy bylo třeba začít řešit řadu otázek odborných i v oblasti předpisové, normalizační, a dále otázky spojené s problémy bezpečnosti osob, majetku a v neposlední míře i jakosti výrobků. Bylo třeba především přepracovat dřívější rakouské předpisy, a proto vznikl 1. června 1919 Svaz československých elektrotechniků. Se vznikem normalizační činnosti narůstala i potřeba oplnit se o dobré vybudovanou laboratoř a kontrolou, jak se dodržují ustanovení vydávaných norm. V té době však Svaz neměl ani nezbytný prostor, ani vybavení potřebné k této činnosti. Proto využíval především možnosti spolupráce s vysokými školami.

První zkoušky byly zahájeny v roce 1926 na České vysoké škole technické v Brně, kde bylo vyzkoušeno větší množství pojistkových vložek; přitom se zjistilo, že pouze pojistky jediného výrobce přizkouškách vyzkoušely, a byla jim přidělena značka ESC. Vlastních místností se zkušebna dočkala až v roce 1928. Tak byly vytvořeny podmínky pro další rozvoj zkušební činnosti; kromě zkoušek pro účely značkovací prováděla zkušebna řadu zkoušek srovnávacích a výzkumných, což bylo oceněno nejen doma, ale i v zahraničí. Během dalšího rozvoje se rozšířila plocha zkušebních prostorů a zvětšovala se i počet pracovníků, což např. umožnilo v roce 1935 zahájit také zkoušky rozhlasových přijímačů, sporáků, vařičů a dalších výrobků.

Významným mezníkem v činnosti zkušebny bylo vydání výhlášky ministerstva průmyslu v roce 1945 o povinné kontrole a zkoušení elektrotechnických výrobků. V roce 1947 byla zkušebna ESC přemístěna do prostoru bývalého Pomologického ústavu v Praze 8, kde po adaptaci byla k dispozici již plocha 2420 m². 29. ledna 1952 byl výměrem ministerstva strojírenství ze zkušebny vytoven Elektrotechnický zkušební ústav. Po řadě dalších právních úprav včetně změn podřízenosti působí v současnosti nás ústav jako státní zkušebna č. 201 ve smyslu zákona č. 30/68 Sb. o státním zkušebnictví prakticky v celé oblasti elektrotechnických výrobků. Ačkoli je základem naší činnosti vždy zkušebnictví, není činností jedinou.

Ústav se aktivně podílí na tvorbě a revizi národních norm a normalizačních dokumentů RVHP, normalizačních doporučení evropské organizace CEE i celosvětové organizace IEC. Dále ústav zkouškami výrobků spolupracuje na systémech mezinárodní homologace našich i zahraničních výrobků. Ústav je řešitelem výzkum-



Ředitel EZÚ – SZ 201 Josef Ševčík

ných a vývojových úkolů v oblasti zkušebních metod, zkoušení a posuzování spolehlivosti v rámci resortních a státních úkolů RVT a standardizace.

Mnoho uživatelů elektrotechnických výrobků si povídne značky ESC na výrobcích, maločíkterý z nich věk má správnou představu o tom, co tato značka znamená. Jaké zkoušky provádíte v souvislosti s udělením značky a s kontrolou jakosti?

Používání kontrolní značky ESC je těsně spojeno se zahájením zkušební činnosti v roce 1926 ve zkušebně tehdejšího Elektrotechnického svazu československého, kdy bylo ujednáno, že zboží, které bude vyzkoušeno s využitím výsledkem, bude označeno kontrolní značkou ESC. Tato kontrolní značka je s drobnými grafickými úpravami zachována dodnes.

Ve smyslu zákona č. 30/68 Sb. o státním zkušebnictví a prováděcí vyhlášky č. 136/1982 Sb. je značka ESC tzv. značka schvalovací pro elektrotechnické výrobky, vyjadřující, že výrobek byl ve smyslu stanovených podmínek schválen. Zde je třeba připomenout tři základní druhy činnosti, jež nás ústav plní. Je to schvalování, povinné hodnocení, a kontrola schválených a zhodnocených výrobků. Jednotlivé druhy výkonů lze velice stručně charakterizovat takto:

Ke schvalování stanoví Úřad pro normalizaci a měření tuzemské i dovážené výrobky,

a) které jsou určeny k široké spotřebě, jestliže by mohly ohrozit bezpečnost života nebo zdraví uživatele nebo jeho okolí, anží se uživatel o tomto nebezpečí může předem přesvědčit, a osobní ochranné pracovní prostředky;

b) které by pro svůj význam nebo pro četnost užívání mohly národnímu hospodářství způsobit škody velkého rozsahu, např. nadměrnou spotřebou elektřiny nebo jiné energie, nebezpečím požáru, rušením provozu telekomunikací apod.;

c) na kterých je závislá odolnost konečných výrobků nebo investičních celků, dodávaných nebo využívaných do prostředí se zvláštními klimatickými nebo jinými podmínkami.

Při schvalování výrobků zkoumá státní zkušebna jeho vzorek, zjišťuje, zda odpovídá právním předpisům (bezpečnostním, hygienickým a jiným), technickým normám a hlediskům, pro které bylo schvalování stanoven, jakož i to, zda výrobce skýtá záruku, že bude trvale dodržovat vlastnosti výrobku, rozhodné pro jeho schválení.

Na základě těchto zjištění vydá státní zkušebna rozhodnutí, že se výrobek jako typ schvaluje nebo neschvaluje. Výrobky neschválené nesmějí být uváděny do oběhu.

K povinnému hodnocení stanoví Úřad pro normalizaci a měření z vlastního podnětu nebo na návrh jiných orgánů nebo organizací a po projednání s ústředním orgánem výrobce výrobky, které významně ovlivňují životní úroveň obyvatelstva či produktivitu uživatele výrobku, nebo výrobky, které jsou (či mohou být) schopny úspěšné soutěže na zahraničních trzích, popřípadě i výrobky, jejichž jakost zaostává a uživatel u nich nemá možnost výběru.

Při hodnocení se posuzují všechny podstatné vlastnosti výrobku, které určují jeho jakost, tj. ty vlastnosti, které jsou měřitkem způsobilosti výrobku plnit funkce, pro něž je určen. Současně se berou v úvahu i ekonomické ukazatele výrobku, jeho vybavení příslušenstvím a náhradními díly apod., jakož i předpoklady, které výrobce vytváří pro poskytování služeb spojených s užíváním výrobku.

O výsledku hodnocení vydá státní zkušebna rozhodnutí, v němž zařadí výrobek do jednoho ze tří stupňů jakosti:

- a) do prvního stupně se zařazují výrobky výborné jakosti, které nejen splňují požadavky stanovené státní zkušebnou, ale které se svými vlastnostmi plně vyrovnaní srovnatelným výrobkům světové úrovni nebo je předčí, anebo tradiční výrobky vynikajících funkčních vlastností a estetické úrovni, které jsou na světovém trhu zvláštností;
- b) do druhého stupně se zařazují výrobky dobré jakosti, jejichž vlastnosti splňují požadavky stanovené státní zkušebnou;
- c) do třetího stupně jakosti se zařazují ostatní výrobky.

Vykazuje-li výrobek v užitné hodnotě a funkčních vlastnostech hrubé závady, odmítne státní zkušebna zařadit jej do stupně jakosti.

Nedílnou součástí této činnosti je *provedení kontroly*. Státní zkušebna v ní kontroluje zhodnocené a schválené výrobky, zda odpovídají zhodnocenému, resp. schválenému vzoru. Při zjištění závad je schváleni odříato nebo jsou výrobky přefázovány do nižších stupňů jakosti. Důsledkem těchto opatření je buď zákaz uvádění neodpovídajících výrobků do oběhu, nebo velmi citelný ekonomický postih pro výrobce při přerazení výrobku do 3. stupně jakosti.

Státní zkušebna představuje jeden z mezičlánků mezi výrobcem a spotřebitelem. Můžete nám říci několik slov o vztahu EZÚ k výrobcům, obchodním organizacím, popřípadě i ke spotřebitelům?

Jedním ze základních úkolů státního zkušebnictví je ve spojení s ekonomickými nástroji vyvítat na výrobní podniky tlak, aby zvyšovaly jakost výrobků. Funkci tohoto nástroje plní cenová opatření, upra-

vená vyhláškami Federálního cenového úřadu, Českého cenového úřadu a Slovenského cenového úřadu. Z této skutečnosti již vlastně vyplývá určitá konfliktnost našeho ústavu. Jsme si toho vědomi a neustálým procesem zdokonalování naší práce chceme podávat maximálně objektivní obraz o kvalitě a technické úrovni tuzemských elektrotechnických výrobků. Naše největší pozornost je především směrována na výrobce (resp. dovozce) elektrotechnických výrobků a na plnění našeho společenského poslání. Naše vztahy a vazby ke spotřebitelům a obchodním organizacím jsou rovněž trvale prohlubovány, především pak v poloze systému získávání technicko-ekonomickej informací o používaných výrobkách. Veškeré získávané informace jsou analyzovány a využívány zejména k tématickému zaměření kontrol.

Můžete nám uvést některé z konkrétních případů činnosti EZÚ, které vedly k výraznému zlepšení jakosti nebo užitné hodnoty výrobků?

Odpověď na tuto otázku není jednoduchá. Z principu vykonávané státní dohledací činnosti a platných právních předpisů vyplývá, že státní zkušebna nesmí hodnotit nebo schvalovat výrobky, které jsou předmětem její vlastní výroby, nebo které vyrinula. To znamená, že naše role při zlepšování jakosti a užitné hodnoty může být pouze nepřímá – můžeme vyvítat tlak na výrobce, aby výrobek zlepšil; k tomu ostatně je výrobce spolu s výzkumnými ústavy vybaven daleko lépe, než zkušební ústav.

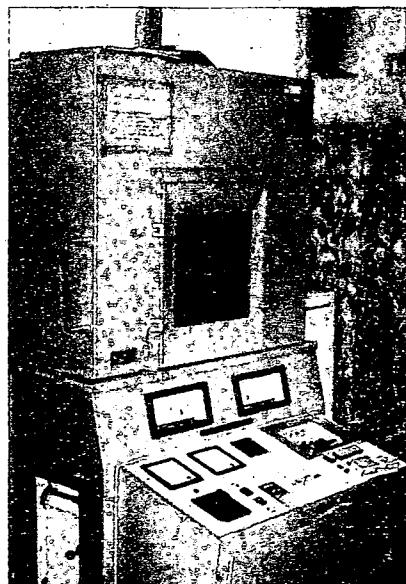
Příkladů, kdy výrobce byl v důsledku našich negativních zjištění nucen okamžitě zjednat nápravu či urychlit plánované inovační záměry, je v celé oblasti elektrotechniky mnoho. Za všechny snad stojí za zmínku v minulosti urychlený přechod od elektronkových přijímačů k celotranistorovým, nebo z poslední doby urychlení vývoje a zavedení do operační výroby barevného televizního přijímače s obrazovkou „in line“.

Dílčí zlepšení již vyuvinutých výrobků před zahájením sériové výroby byla na základě připomínek naší státní zkušebny provedena u zesilovačů pro hudebníky typu ASO 501, ASO 601 (vestavba obvodu chráničiho, reproduktory), u zesilovače ZS 218 (změna designu a provedení obalu, zmenšené harmonické zkreslení).

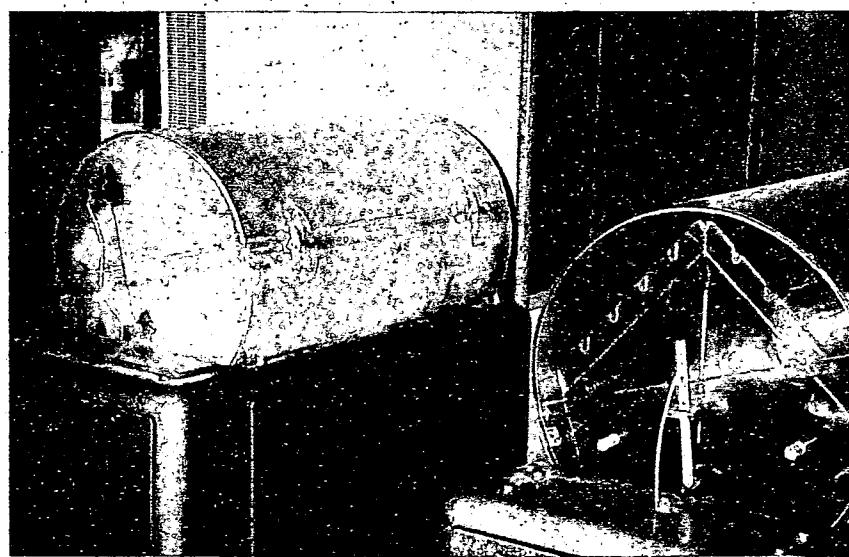
u autorádia s přehrávačem 1900 B-2 (zlepšena mechanická odolnost), u reproduktorových soustav RS 239 C, D, RS 238 C, D (mechanická odolnost).

K výraznému zvyšování užitné hodnoty přístrojů spotřební elektrotechniky – zvyšování parametrů – dochází i v důsledku činnosti našeho ústavu na poli normalizačním. Tak např. byl urychlen vývoj nového tuneru pro TV přijímače – tuneru MOSFET – na základě našich zvýšených normalizačních požadavků na parametry selektivity na zrcadlovém kanále u televizních přijímačů. Tento tuner MOSFET bude nyní osazován do nových typů přijímačů černobilé i barevné televize.

Tím samozřejmě nechceme přisuzovat zásluhy za zvyšování kvality sobě. Hlavní podíl a těžiště je pochopitelně na výrobce a jak jsem již řekl, úkolem našeho ústavu je neustálé vyvázování tlaku k rychlejšemu tempu zvyšování technické úrovně elektrotechnických výrobků.



Výrobky, určené do ztížených klimatických podmínek, musí svým provedením odpovídat prostředí, ve kterém budou pracovat. Vliv slunečního záření na výrobky je zkoušen v zařízení s xenonovou výbojkou



V rámci schvalování a hodnocení je stanoveným způsobem ověřována i odolnost výrobků před vlivem prostředí. Škodlivý vliv je simulován ve speciálním zkušebním zařízení

Jak je Elektrotechnický zkušební ústav zapojen do mezinárodní spolupráce v oblasti zkušebnictví?

Základem výběc každé práce, a tu chceme samozřejmě i my dělat, je široká spolupráce jak v oblasti normalizační, tak v oblasti zkušebnické. Již dřívější zkušebna ESČ se od propočátku své existence angažovala působením v mezinárodních komisích; tato situace trvá dodnes. Přední pracovníci našeho ústavu spolupracují v řadě národních i mezinárodních odborných komisi a organizací. Jde především o práci v jednotlivých komisích RVHP a z ostatních známějších organizací jsou to např. CEE, IEC, ISO, CIO a výbor pro dopravu EHK.

Velká pozornost je věnována mezinárodní spolupráci mezi členskými státy RVHP; na úrovni dvoustranných dohod mezi partnerskými organizacemi nás ústav uzavírá dohody o vzájemném uznávání zkušebních výsledků a certifikátů na základě dohodnutých podmínek. Touto formou chceme maximálně napomáhat urychlení ve vzájemné výměně zboží mezi zeměmi RVHP. V žádném případě tuto formu nelze zlehčit na úkor elektrické bezpečnosti a základní funkční způsobilosti.

Naše čtenáře pochopitelně nevíce zajímá elektronika, a to nejen finální výrobky, ale i součástková základna. Můžete nám na závěr říci podrobněji o činnosti EZÚ v této oblasti?

Na základě výnosů Úřadu pro normalizaci a měření je nás ústav mimo jiné pověřen výkonem státního zkušebnictví v oblasti součástkové základny pro elektroniku. Dosavadní výkon spočívá ve schvalování, kdy je zkoušením součástek ověřován konformita, tzn. shoda měřených parametrů se zaručovanými katalogovými hodnotami. Zkoušky a vyhodnocování se provádějí především statistickými metodami na základě přejímacích plánů, stanovených čs. státními normami. Stále větší důraz je však při zkoušení kladen na ověřování klimatické odolnosti součástek pro elektroniku – to znamená v mezních teplotách a zkoušení po krátkodobých i dlouhodobých klimatických expozicích. Zvláštní důraz je kladen na pájitelnost – vlastnost zejména pro výrobu finálních výrobků nesmírně důležitou. Tato vlastnost je dána konečnými technologickými operacemi, jakostí použitých kovových materiálů a je podle našich zjištění u tuzemských součástek velmi kolísavá.

Jednou z nejdůležitějších zkoušek je však ověřování chování součástek v průběhu dlouhodobého stárnutí. Tyto zkoušky poskytují neobjektivnější obraz o kvalitě jednotlivých typů, o dodržování technologické kázně a o možnostech předpovídání spolehlivosti finálních výrobků, konstruovaných s využitím čs. součástkové základny.

Zkušebnou prochází i řada zahraničních typů součástek. Jsou to zejména ty, které jsou dovázeny ve velkých objemech pro rozšíření typových řad v sortimentu tuzemských součástek. Také v těchto případech jsou ověřovány hlavně funkční parametry a klimatická odolnost.

Nedílnou součástí této činnosti je stálý kontakt se zástupci odběratelů a sledování praktických zkušeností při aplikaci vytípovaných druhů součástek. Protože dosavadní obor činnosti – schvalování – neumožňuje optimálně využít daných ekonomických nástrojů v oblasti součást-

kové základny, jsou činěna opatření k prohlubování naší činnosti, a to formou povinného hodnocení vybraných výrobků.

Očekáváme, že touto formou našeho působení bude výrobce součástek více motivován k urychlené inovaci a zavádění nových moderních a žádaných druhů součástek, a to v celé šíři součástkové základny. Tedy nikoli (jak se často zjednoduší) pouze v oblasti aktivních mikroelektronických obvodů, přičemž ostatním, zejména oborům pasivních a kon-

strukčních součástek, není věnována odpovídající pozornost.

Závěrem bych chtěl informovat čtenáře o tom, že i přes jistou nepopulárnost naší práce a v případech nekonstruktivního přístupu některých výrobců i konfliktnost, byl celospolečenský význam našeho ústavu a dosažené výsledky práce oceněny udělením státního vyznamenání „Za vynikající práci“.

Děkuji Vám za rozhovor.

Interview připravil Ing. Přemysl Engel

Otočíme knoflíkem . . .

Dr. Ing. Josef Daneš, OK1YG

(Dokončení)

V Anglii je v té době přes milión posluchačů, v Rakousku přes sto tisíc, v Německu (které začalo později než my) tři čtvrtě milionu a u nás jen 1564. V r. 1924 se již vysílá dvě hodiny denně. Hudební program se improvizuje. Nejnovější zprávy čte poštovní mechanik Vlach a od ledna 1924 hlasatel Adolf Dobrovolný. Vybirá je z pražských večerníků zakoupených cestou do Kbel. Za hezkého počasí si postaví stolek s mikrofonem před stan a hlasí ve volné přírodě. Během roku 1924 se krystalizuje hudební a dramatický program a od 1. června 1924 má Radiojournal ateliér s mikrofonem a zesilovačem v centru města: čtyřpokojový byt v patře poštovní náklupny na Fochově třídě (dnešní Vinohradská). Odtud vedou dvě linky do kbelského vysílače. Zprávy už dodává ČTK a to telefonicky. Rok 1924 je významný i z jiného hlediska: Končí éra „rozslášení“. Redaktor R. Richard vymyslel a 21. května 1924 v Národních listech navrhl slovo „rozhlas“. 2. srpna 1924 vysílá Praha první reportáž a to z boxerského zápasu na Letné. Funkcionář Boxerské unie, pozdější ředitel Tělovýchovného ústavu, Jiří Hojer, je v trvalém telefonickém spojení s Adolmem Dobrovolným a průběžně ho informuje, co se děje v ringu. Dobrovolný má nasazena sluchátka a dramaticky tlumočí Hojerovy informace do mikrofona. Na Václavském náměstí před amplióny na budově redakce Národní politiky se tisíci stovky lidí. V Praze se pak všeobecně tvrdilo, že poslouchat tuto reportáž bylo daleko zajímavější a napínavější než sledovat zápas.

Dobrovolný s manželkou recituji z knih. V září 1923 zahajuje Brno. Zavádí se pravidelné přednášky. Občas hlaší a recituje Mila Tučková. Ta je však zachmuřenější a zachmuřenější. Její hlavní pracovní náplní je účetnictví a pokladna. Príjmy Radiojournalu jsou hubené: poplatky za půjčování, instalace a opravy přijímačů. To, co se vydělá od toho půldruha tisíce posluchačů, je žalostně málo. Neustále je nutno dosazovat ze základního kapitálu společnosti, který se rozplývá jako jarní sníh.

Je zřejmé, že hlavní překážkou rozvoje rozhlasu je tupé, těžkopádné, byrokratické kádrování, které znechucuje a odrazuje kde koho a je přičinou zaostávání Československa za jinými státy.

Dopravčování radioklubu, od kterého si vedení původně slibovalo zajištění členské i funkcionářské základny, se ukázalo zbytečným a odpadlo jako první. Ministerstvo pošt a telegrafů vydává výnos 53894/XI-24, kterým se pravomoc k udělování koncesí přenáší z ministerstva na jednotlivá poštovní ředitelství. Ruší se kádrování žadatelů a od 1. července 1925 vydávají koncese poštovní úřady. Výsledek je jednoznačný: do konce r. 1925 stoupá počet posluchačů desetinásobně.

28. ledna 1925 se Radiojournal rozložil s Kbelí a zahájil provoz ve Strašnicích vysílačem, který pošty vybudovaly výlučně pro rozhlas. Byl to francouzský výrobek SFR o výkonu 500 W, s Heisingovou modulací.

V dopolednech hodinách 12. února 1925 natáhli montéři Radiojournalu dvě linky mezi Orbisem (nové

sídlo na Fochově třídě, kam se Radiojournal přestěhoval z Poštovní náklupny) a Národní divadlem. Jednu pro mikrofon, druhou pro telefon. Večer se hrály Dvě vdovy. Mikrofon byl umístěn v nápojovéni budce, zesilovač pod jevištěm. Bylo počín nevyzkoušený, riskantní, první toho druhu v Evropě. Jan Veliký, který zesilovač obsluhoval, měl vlasy i oči plné prachu a smeti, nejdoucí byl nucen žádat napovědu, aby tak nekříčel a nerušil posluchače rozhlasu, ale první přenos z Národního divadla se podařil. Byl to skvělý úspěch.

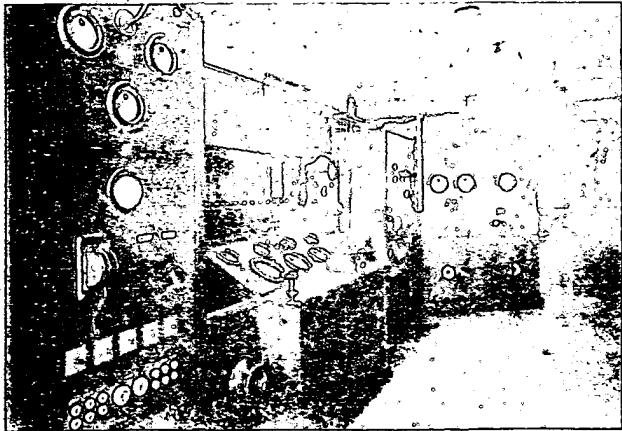
Vedení Radiojournalu jedná s magnáty o finanční pomocí. Obrací se na barona Liebiga v Liberci a na Tomáše Baťu. Ten je ochoten za předpokladu, že převeze Radiojournal sám. Zasahuje ministerstvo pošt a telegrafů. Stát sanuje Radiojournal a vstupuje do společnosti s 51 % kapitálu. Rozhlas získává pevnou půdu pod nohami. Buduje se další vysílací stanice. Počet posluchačů se znovu zdesetinásobí, takže koncem roku 1926 je jich asi 150 000.

Brněnská stanice OKB v Komárově, která ve dne pracuje jako radiotelegrafní pro poštou a večer jako rozhlasová, je v létě 1925 upravena výlučně pro rozhlas. 3. srpna 1925 zahajuje pokusné vysílání Bratislava. Štědrý den 1925 přináší posluchačům dárek: novou stanici ve Strašnicích, o výkonu 5 kW. Těhož roku před vánocemi se ozývají Košice. Zatím pokusně a od dubna 1927 definitivně.

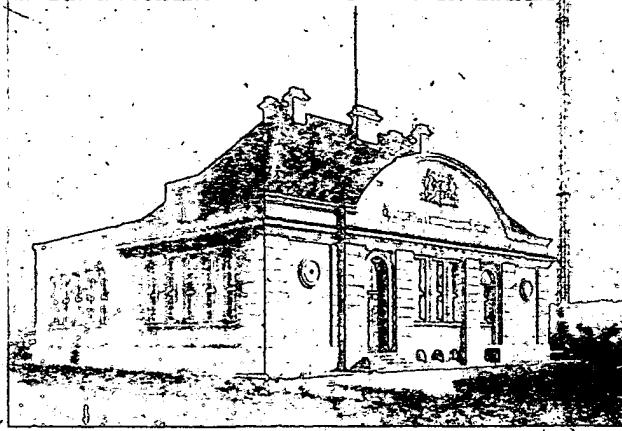
Provoz rozhlasových vysílačů má své problémy, odlišné od provozu stanic telegrafních. Byla to nejen modulace, ale i zařízení rozhlasových studií, přenosy po kabelových a zpočátku i vzdělých linkách a stoupající náročnost na akustickou kvalitu vysílání. Uspěšné zvládnutí těchto problémů je zásluhou poštovní správy. Radiojournal se staral o stránku programovou. Rozhlasové stanice nejen u nás, ale i jinde pracovaly v té době energii několika desítek až stovek wattů. Tehdejší jednoduché přijímače poskytovaly výborný poslech několika stanic v dne a asi třetici v noci. Vzájemné rušení stanic bylo minimální, jediné, co kalilo posluchačům radost, byly atmosférické poruchy a únik.

30. ledna 1926 zahajila vysílání nová brněnská stanice o výkonu 2,4 kW. 7. února byla slavnostně předána do trvalého provozu stanice strašnická a 17. října skončilo provizoriu Bratislavu. Od 1. dubna 1926 činil rozhlasový poplatek 10 Kč měsíčně. I tyto skutečnosti přispely k růstu počtu posluchačů, kteří si přijímače kupovali, i těch, kteří si je stavěli. Druhá polovina dvacátých let a první polovina let třicátých je zlatým věkem stavby amatérských rozhlasových přijímačů od krystalek až k superhetům.

I když princip superhetu byl znám již dávno, zpočátku ovládaly pole přijímače s přímým zesílením, mezi nimiž nad jiné vynikal Allconcert – tři nebo čtyřflampovka s jedním výfazem zesilovačem, detekčním



Obr. 5. Vysílač rozhlasové stanice v Košicích, květen 1927



Obr. 6. Rozhlasový vysílač v Brně – Komárově

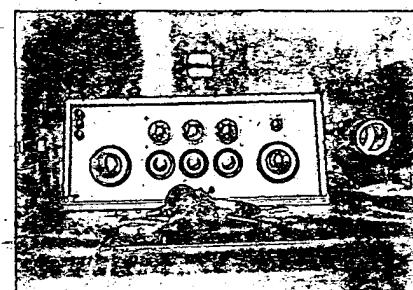
stupném se zpětnou vazbou a jedním nebo dvěma zesilovači nif. Vzlesilovač a detekční stupeň se ladily každý samostatně. Cívky byly výměnné a zpětná vazba se ovládala jejich přiblížováním a oddalováním (naklápním). V návodech nechybely vedle teoretických schémat zapojovací výkresy. Československý radiosvět je měl jako přílohu ve formě modrotisků, tzv. „modráků“ a nebylo málo kutilů, kteří zapojovali podle modráků, aniž by věděli, co a proč zapojují (podobně jako dnes mnozí zapojují integrované obvody). Když neúdělali žádnou chybu, tak to fungovalo (dnes také).

U přijímačů s přímým zesílením se dvěma nebo třemi vifzesilovači, které měly laděné obvody v anodě i v mřížce, bylo nutno neutralizovat kapacity anoda-mřížka. Vznikaly neutrody, neutrooxy, solodynky atd. Superhetety se vyskytovaly ve dvou verzích: tropodynamy, které měly oscilátor a směšovač v jedné elektronce, a ultradyeny, ve kterých byl oscilátor a směšovač každý zvlášť. Používalo se triod. Tepnve i tricátych letech se objevily „lámpy se stíněnou anodou“, po nichž následovaly vicemřížkové typy. Anodové napětí se bralo z baterií, žhavicí z akumulátorů. Lidé, kteří nosili akumulátory k nabíjti a potkávali se na ulicích, pocítovávali k sobě kolegální vztah a srdečně se zdravili, i když se vůbec neznali.

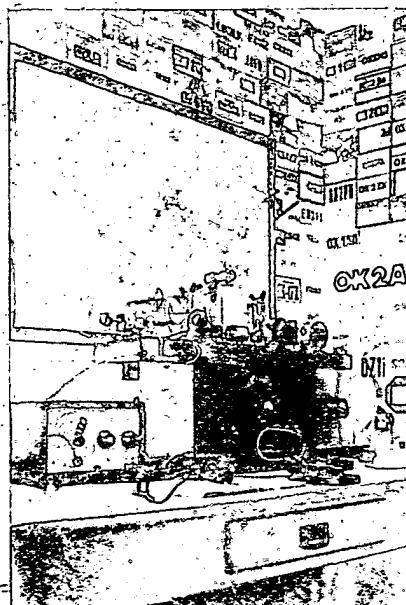
Tricátá léta zavádila posluchače této starosti. Začaly se stavět síťové zdroje, eliminátory, a objevily se nejdříve závesné elektronky. Snažila po zjednodušení obsluhy a minimalizaci ovládacích prvků vedla k souběhu ladění a k pevně naladěným mezfrekvenčním transformátorům. Přístroje se už nestavějí.

na ebonitové panely do dřevěných skřínek, nýbrž na kov. Domácí rukodělná práce se stává obtížnější, rostou nároky na technické vědomosti a měření přístroje. Amatérská stavba rozhlasových přijímačů je nerentabilní. Tovární aparáty ztrácejí vzhled přístrojů. Působí snaha konstruktérů, aby se rádio co nejvíce přizpůsobilo nábytku a bytovému zařízení (dnes je trend, zase opačný). Amatérství v oboru rozhlasových přijímačů upadá. Těžistě amatérského experimentování se v druhé polovině třicátých let přesouvá do oblasti vysílání na krátkých a velmi krátkých vlnách.

(Fotografie: 1, 2 – ČTK, 3 až 6 – Poštovní muzeum Praha, 7, 8 – OK2PAT)



Obr. 7. Třílampovka Allconcert z roku 1926 ing. R. Buriana, OK2AT, nyní OK2PAT



Obr. 8. Amatérská vysílač stanice ing. R. Buriana, OK2AT, nyní OK2PAT, z roku 1935



ČTVRTÁ SÉRIE OTÁZEK

22. Za výcvik brančů v naší zemi odpovídá:

- a) ČSLA
- b) Svazarm
- c) jiné složky

23. Který zákon vymezuje povinnost občana podlet se na branné výchově obyvatelstva ČSSR?

- a) Zákon o obraně ČSSR č. 40/1961
- b) Zákon o branné výchově č. 73/1973
- c) Branný zákon ČSSR/Sbírka zákonů ČSSR 28 z 26. 10. 1978

24. Československý jezdec Milan Šimák se stal v roce 1980 mistrem Evropy

- a) v motokrosu
- b) v autokrosu
- c) v motokárách



25. Co je to revolver?

- a) starý termín pro automatickou pistoli
- b) krátká zbraň s pevnou hlavní a otáčivým válcem s nábojovými komorami
- c) kapsní pistole

26. Jaký je čs. rekord v rychlosti příjmu textu vysílače mezinárodní telegrafní abecedou (tzv. morseovkou)?

- a) 90 písmen za minutu
- b) 210 písmen za minutu
- c) 350 písmen za minutu

27. Na III. mistrovství Evropy v letecké akrobacii se v roce 1981 umístil na třetím místě v celkovém pořadí

- a) Ing. Jiří Kobrle
- b) Jiří Safránek
- c) Ivan Tuček

28. Podnik ÚV Svazarmu, který má tento znak, vyrábí

- a) automobily a motocykly
- b) motocykly
- c) automobily



Čtenářská soutěž
k VII. sjezdu Svazarmu

KUPON	SOUTĚŽ	KUPON	SOUTĚŽ
2	8	22	23
9	9	9	9
27	27	9	9
6	6	9	9
5	5	9	9
0	0	9	9
bc	bc	bc	bc
c	c	c	c

6 X 7.



Obr. 1, 2. Dvě provedení minivéze TESLA

14. MVSZ BRNO

Na 670 vystavovatelů z 37 zemí shromáždilo letos v týdnu od 20. do 26. dubna své výrobky na 40 000 m² výstavní plochy brněnského výstaviště. Třemi nejrozšířejšími zahraničními expozicemi byly stánky SSSR, SFRJ a NDR. Nosným oborem tohoto ročníku MVSZ byla kůže, kožené a kožešinové výrobky; exponáty elektrotechnického průmyslu jimi byly trochu zatlačeny do pozadí.

Co tedy měli letos návštěvnici v pavilonu možnost shlédnout? Všimněme si nejprve tuzemských výrobků. Z klasického sortimentu spotřební elektroniky si návštěvníci po loňské premiéře na podzimním MVSZ mohli znovu prohlédnout „minivéze“, a to ve dvou variantách vnějšího provedení (obr. 1 a 2). Stereofonní soupravu tuneru pro SV, VKV I a II (T710A), zesilovače 2x 10 (15) W (Z710A) a reproduktorových soustav (1 PF 067 76) nabízí bratislavská TESLA pod označením Minisystém 710A. Poslední součást minivéze tvoří kazetový magnetofon („tape deck“) M710 TESLA Přelouč. Má kmitočtový rozsah 40 až 12 500 (Fe) nebo 13 000 Hz (FeCr) a je vybaven odpojitelným omezovačem šumu DNL.

Z vystavaných rozhlasových přijímačů nás zaujaly ještě dva: autopřijímač s kazetovým přehrávačem 1900 B-2 – přijímač má rozsahy SV a DV, přehrávač umožňuje přehrávat monofonní i stereofonní nahrávky – a dále tuner 3606 A s indikací nalaďení svítivými diodami.

Z nabídky litovelských gramofonových

přístrojů vzbuzovaly největší zájem typy „HiFi“ – sási NC450 a přístroj MC400, oba s odstupem lepším než 40 dB a kolísáním lepším než $\pm 0,1$ ($\pm 0,15$) %. Pozornost návštěvníků upoutával svou netradiční konstrukcí i typ NAD 1520, o němž jsme se již zmínovali v referátu z loňského MVSZ Brno.

Z televizních přijímačů si odnesl nejvyšší ocenění v podobě zlaté medaile typ Color 110 ST I; velký zájem byl i o typ Color 110 ST II s dálkovým ovládáním.

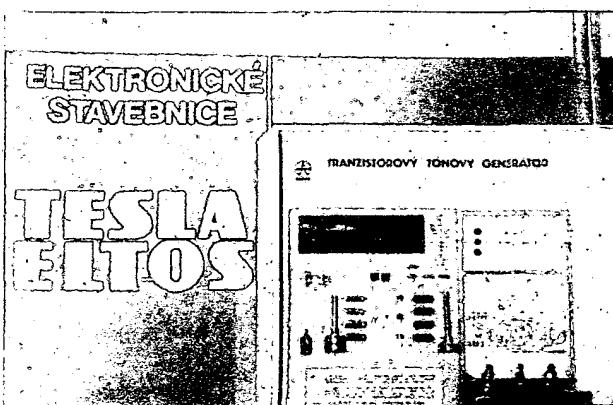
Velkému zájmu návštěvníků se těšila jedna z novinek Valašského Meziříčí – aktivní reproduktarová soustava TESLA ARS 1200 s elektronickou výhbkou na nevýkonové úrovni (strmost 18 dB/okt.) a s výkonovými integrovanými tranzistorovými zdroji MDA2020. Dělicí kmitočty jsou 800 Hz a 5000 Hz, celkový kmitočtový rozsah 35 až 20 000 Hz.

TESLA Vráble představila čtyři nové typy zesilovačů řady DISCO 240; z nich typ AZK-188 s „hallem“ společně se stereofonním zesilovačem 2x 35 W, využitým v TESLA VÚST, získal rovněž jednu ze tří zlatých medailí pro elektroniku na 14. MVSZ (viz třetí stranu obálky).

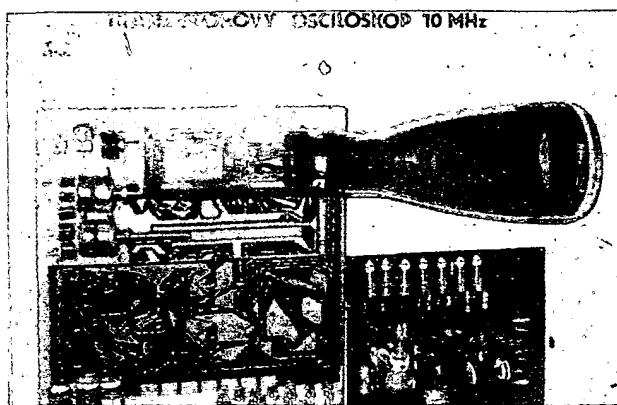
Na letošním veletrhu se objevila řada zajímavých „drobnějších“ exponátů, svědčících o snaze výrobce v souladu s liníí FMEP uvést na trh nové spotřební výrobky, které by zaplnily mezery v dosud nabízeném sortimentu. Pro amatéry i pro profesionální laboratoře jsou to např. připojovací sondy (Sonda 1 – jednoduchá

a Sonda 16 – pro kontaktování IO v pouzdrech DIL) z pražské Arimtry; souprava pro fotochemickou výrobu desek s plošnými spoji ze ZPA Nový Bor (výroba této soupravy, na kterou zejména amatéři láta marně čekají, je připravena, a je třeba jen litovat, že obchodní organizace se zatím nerozchází a zajistit si od výrobce dodávky). Zajímavý stavební prvek nabízela na veletrhu Metra Blansko. Je to indikátor s deseti svítivými diodami (typy Mi 80 a Mi 81). Indikační rozsah se napětí je 0 až 1 V po stupních 0,1 V (počet svítících bodů je úměrný úrovni signálu). Indikátory ve dvou provedeních (pro montáž na panel a pod panel) s rozměry 37 x 17 mm, popř. 52 x 22 mm při tloušťce základní části 7,5 mm včetně potřebné elektroniky tvoří malý a lehký (4 g) kompaktní celek se třemi lankovými vývody. Není pochyb o tom, že tyto indikátory (zejména při ceně, kterou výrobce zatím předpokládá, a proto nemá význam ji uvádět) by se jistě staly významným stavebním prvkem nejen amatérských, ale i profesionálních výrobců elektronických zařízení.

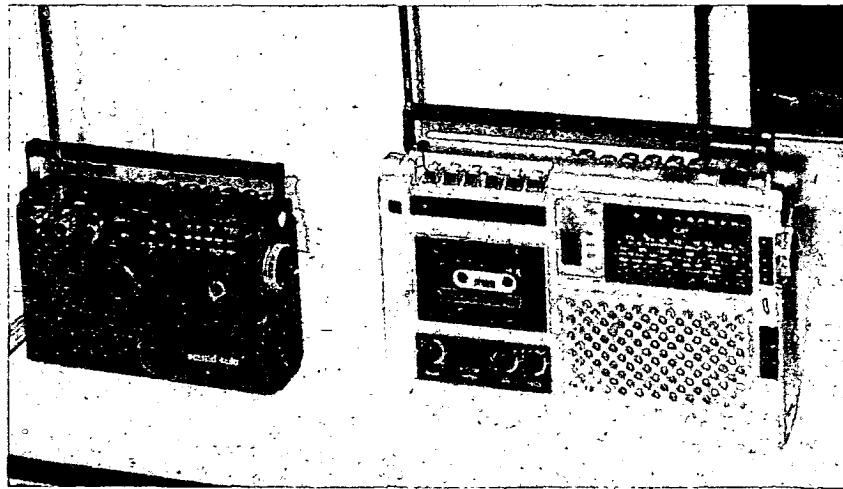
TESLA Brno uvedla na veletrhu první typy řady „školních“ přístrojů – tři typy stabilizovaných napájecích zdrojů (BK 125 až 127), školní generátor RC (10 Hz až 1 MHz), typ BK 124 a logickou sonda BK 121. Tyto přístroje jsou určeny zejména pro laboratoře škol a zájmových organizací. Pravděpodobně by stalo za to, uvažovat o jejich prodeji v rozložených sadách jako stavebnic – byly by cenově ještě dostupnější a staly by se jistě základem přístrojového vybavení laboratoří všech amatérů elektroniky; navíc by plnily svou funkci učební pomůcky i při sestavování a oživování, podobně jako stavebnice MEZ Elektronik-01 (výrobce MEZ Fréštát) nebo KYBER 1 (výrobce Aritma Praha), které rovněž patřily k zajímavým exponátům veletrhu.



Obr. 3. Stavebnice ve stánku TESLA ELTOS



Obr. 4. Názorný panel s ukázkou stavebnice osciloskopu



Obr. 5. Přenosný přijímač Sound Solo a kombinace s magnetofonem Stern R4100 z NDR

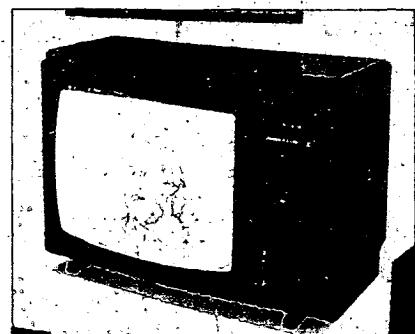
Když jsme se dostali ke stavebnicím, nesmíme opomenout ani stánek TESLA ELTOS (obr. 3, 4) se stavebnicemi přístrojů, které většina našich čtenářů dobře zná i ze stránek AR, a které stejně jako loni na podzim vzbuzovaly na veletrhu velký zájem. V současné době lze kompletovat soupravy součástek asi pro 80 různých stavebnic. Škoda, že pro změny v organizaci kompletování je v současné době (tj. v době konání veletrhu) rozesílání souprav součástek dočasně přerušeno.

Majitelům tranzistorových přijímačů a jiných zařízení s malým příkonem, napá-

jených z baterií, je určena řada ss síťových napájecích, kterou vystavovala v Brně TESLA Liptovský Hrádok.

Nakonec se zastavme ještě alespoň u několika zahraničních výrobků spotřební elektroniky. Přenosný rozhlasový přijímač s magnetofonem STERN R 4100 z NDR (obr. 5 vpravo) znají patrně čtenáři z prodejen Domácí potřeby, kde je ovšem ještě ve starším provedení zevnějšku. Na snímku vlevo je přijímač Sound Solo z berlínského závodu „Friedrich Ebert“, který má výrazně kompaktní tvar a je vybavený výklopnou anténou. Přijímač má výkonné parametry a je určen pro vysílání SV, KV, VKV, vystavěný síťový zdroj s automatickým odpojováním baterie a „lupu“ k snadnému ladění v pásmu KV.

V sovětské expozici nás zaujal mezi řadou výrobků spotřební elektroniky zejména přijímač pro barevnou televizi Rekord VC-311 (obr. 6) s obrazovkou in line o úhlopříčce 51 cm, s vychylovacím úhlem 90° a zvětšeným jasem. Přístroj s impulsním napájecím zdrojem a spotřebou 110 W má být dodáván v příštím roce. Při současné velké poptávce po barevných televizorech u nás a pro moderní byty s menšími místnostmi by se mohl stát tento přístroj atraktivním dovozem zbožím pro tuzemský trh.



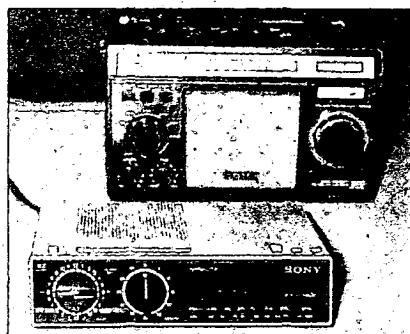
Obr. 6. Sovětský přijímač BTV Rekord VC-311 ve stánku TECHNOSTINTORG

možnost prohlédnout si současný světový „hit“ spotřební elektroniky – kompaktní gramofonovou desku s digitálním záznamem a samozřejmě i příslušným přístrojem (obr. 7, 8). Tento nový systém záznamu zvuku znamená kvalitativní skok vpřed. Jeho vlastnosti nelze dosáhnout u žádného z dosavadních systémů a navíc mají tyto vlastnosti trvalý charakter – prakticky se opakováním snímáním záznamu ani jinými vlivy (stárnutím apod.) nezhoršují.

Ze stánku zmíněného výrobce je i poslední obr. 10, na němž je přijímač s krytem řízenými hodinami s budíkem (typ ICF-C55W). Za povšimnutí stojí dva ovládací prvky k nastavování času buzení – klasický, ale z hlediska obsluhy nejvhodnější způsob nastavení hodin a minut. V pozadí je přenosný přijímač (typ ICF-6500W) pro zájemce o dálkový příjem rozhlasu s pásmeny VKV, SV, KV1 až KV3 s číslicovou indikací nadáděného kmitočtu.

Tolik k některým zajímavostem z letošního ročníku Mezinárodního veletrhu spotřebního zboží v Brně, který tvoří spolu s Mezinárodním strojírenským veletrhem a Mezinárodním chemickým veletrhem INCHEBA trojici nejvýznamnějších výstavních akcí československého zahraničního obchodu. Tento citát, stejně jako další, kterým uzavřeme náš referát, je vyňat ze zahajovacího projevu ministra zahraničního obchodu ČSSR Ing. Bohumila Urbana na letošním MVSZ.

Je třeba jít dál, divat se kolem sebe a konfrontovat naše výsledky s okolním světem.



Obr. 9. Dva malé přijímače SONY – s budíkem (vpředu) a s číslicovou indikací kmitočtu a třemi rozsahy krátkých vln (v pozadí)



Obr. 7, 8. Gramofon pro kompaktní desky s digitálním záznamem SONY





AMATÉRSKÉ RÁDIO SVAZARMOVSKÝM ZO

Omrzliny a šrámy se zahojily, zařízení je všechno opraveno, obyvatelům vesničky Vír se vraci pomalu klidný spánek, je tedy nejvýšší čas, aby opět OK5TLG – stanice komise telegrafie URK ČSSR, pověřená reprezentací v závodech v pásmu 160 m, někam vyrazila na CQ WW DX CW 160 m.

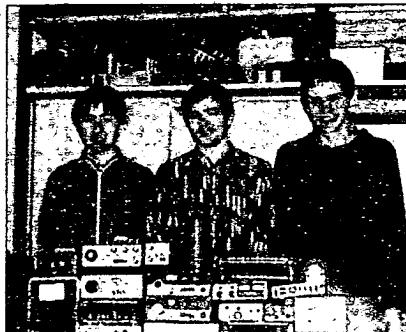
3el yagi ve Víru „chodila“ opravdu dobré (viz AR 7/81, článek 3el yagi na 160 m), první místo na světě v kategorii kolektivních stanic se těžko obhajuje, ale přece – měli bychom to zkoušet...

OK1DFW už dlouho chodil kolem komínu kotelny k. p. Kovofiniš ve svém QTH (Ledeč n. Sáz.) který mu nedával spát. V červnu 1982 přijel do Ledeče na návště-

něného kabelu na svody, osm občanských radiostanic pro spojení při stavbě antény, šest transceiverů M160, dva čitače a různé pomocné přístroje.

Pro vytážení a spuštění antény byla na vrchol komínu upevněna kladka. K jejímu upevnění byl přizván Jaroslav Holub z Hlinska, specialista komínář. I jemu mnohokrát děkujeme za projevenou ochotu.

Po upevnění kladky byly nahoru vytáženy nosné silony pro reflektor a direktor. Potom byly tyto silony upevněny na blízkých svazích. Druhý den byl střed antény opět spuštěn a na silonová lana upevněny vlastní prvky. Střed byl znova přes kladku



Technická skupina se zařízením, které bylo použito při CQ WW DX CW 160 m 1983. Zleva OK1MMW, OK1FCW, OK1DFW

PRO ZMĚNU -4EL QUAD na 160m

vu OK1MMW a bylo rozhodnuto – na komín pověsme 4EL QUAD a pojedeme CQ WW 160 m 1983.

Přípravy tedy mohly začít. Tentokrát byly opravdu velkolepé. Podílelo se na nich téměř 20 lidí a začala už v červnu. Rozhodli jsme se, že pro závod postavíme kompletní nové zařízení. Dopsud používané EL10 jsou sice stále „špičkové“ přijímače, ale přece jenom je téměř 40 let po válce... Technická skupina pod vedením OK1MMW postavila 4 transceiveery M160 a speciální přepínač s konkavným stupněm zhotovený tak, že všichni operátoři mohou paralelně poslouchat a při zaklínování jednoho transceiveuru jsou ostatní odpojeny.

Zjistili jsme, že využití 96 m vysokého komínu kotelny k. p. Kovofiniš je organizačně mnohem náročnější než stavba tříprvkové antény Yagi pro pásmo 160 m nad údolím ve Víru. Povolení, abychom využívali už v říjnu 1982 a ukázalo se, že je největším problémem. Musela být sepsána hospodářská smlouva mezi ZO Svažarmu Ledeč n. S. a k. p. Kovofiniš, která stanovovala podmínky pronájmu místností v kotelně a zavěšení antény na komín.

Na tomto místě bychom rádi poděkovali vedení k. p. Kovofiniš zastoupené s. Linkem a především předsedovi ZO Svažarmu v Ledeči n. S. Josefu Čermákovi, OK1AQM, bez jejichž pomoci a pochopení bychom nemohli celou akci realizovat.

Po získání povolení už nic nebránilo tomu, aby se v klubovně OK1KWP, kterou nám radioklub v Ledeči n. S. očotrně zapůjčil, sešli v pátek (týden před závodem) ing. J. Hruška, OK1MMW, M. Lácha, OK1DFW, ing. V. Sládek, OK1FCW, ing. J. Nepožitek, OK2BTW, V. Jalový, OK2BWM, K. Stýblo, OK1DWF, B. Měřička, A. Měřičková, ing. V. Sládek, OK1FCW a ing. E. Sládková, OK5MVT. Mohlo se tedy začít se stavbou antény. Do Ledeče s sebou přivezli aktéři toho vybavení: 1 km měděného lanka na záříče a beverage (\varnothing 2 mm), 350 m měděného drátu na reflektor a direktor (\varnothing 1,5 mm), 2,5 km ocelového poměděného drátu na radiály, 1 km nosného silonového lana, 1,5 km silonu na kotvy (\varnothing 1 mm) 200 m silonového lanka na přestrelkování překážek (\varnothing 0,6 mm), 200 m souosého stí-

vtažen nahoru a v neděli večer visel nad údolím řeky Sázavy 4EL QUAD.

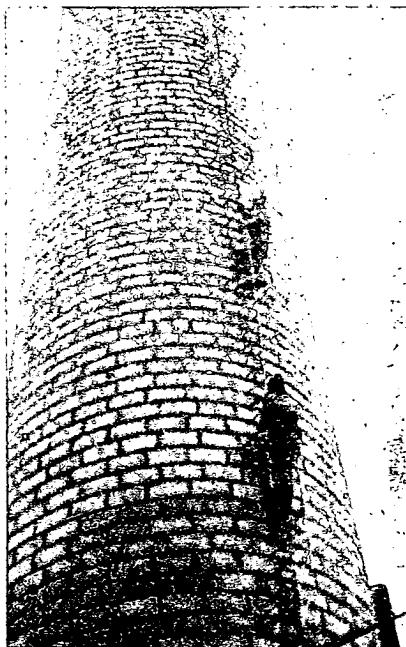
Použitá anténa byla zvláštní tím, že měla dva záříče. Skládala se de facto z klasické antény 3EL QUAD, směrované na severozápad, a na komíně byl umístěn ještě jeden záříč ve směru na východ. Oba dva záříče měly samostatný svod, čímž bylo dosaženo toho, že při paralelním napájení obou záříčů přes speciální přizpůsobovací člen vyzářovala anténa v obou směrech najednou, na severozápad dokonce vertikální i horizontální polarizaci současně, signál tedy neměl žádný únik.

Tepře v pondělí večer jsme při přijmových zkouškách zjistili, že anténa je otocena o 30° severněji než bylo plánováno, a tak nezbývalo, než ji celou pootočit, což byla práce pro čtyři lidí na celý den. Ve středu byla celá anténa měřena a nastavena; rozměry všech prvků až na reflektor byly správné, reflektor musel být o 10 m prodloužen. Ve čtvrtku se mohly dokončit pomocné antény: vertikál 23 m s kapacitním kloboukem a šedesáti radiály (každý o délce 40 m) a asi 500 m dlouhý beverage na východ.

Veškeré „drobné“ závady, jako přerušení záříče vertikálu, byly odstraněny během pátku, a tak v pátek večer mohli OK1DFW, OK1DWF, OK1FCW, OK1MMW, OK2BFN, OK2BTW, OK2BWM a OK2PGG s podpůrným týmem ve složení ing. E. Sládková, A. a B. Měřičkové a J. Novákové zasednout k zařízení.

Letošní CQ WW 160 m se vyznačoval velmi špatnými podmínkami šíření. Přesto bylo navázáno 530 QSO, z toho 67 se stanicemi DX. V roce 1981 OK5TLG pracovala s 63 stanicemi W, letos pouze s 36. Celkem bylo navázáno spojení se 44 zeměmi DXCC, např. KV4, NP4, HH, UI8, UM8, UA0, EA8, ZL a s 22 státy USA. Výsledný bodový zisk 164 538 b. je prozatím rekordem československých stanic v CQ WW DX CW 160 m contestu.

Uspěch z roku 1981 se bude asi těžko opakovat, ale ať už bude umístění jakékoliv, opět jsme se přesvědčili, že není nad dobrou anténou. Na závěr snad jen to, že jsme celou akci podnikli opět pouze z vlastních prostředků a z nadšení.



OK1DFW (dole) a OK1FCW upevňují svod k záříčům antény



Při závodech. Zleva OK1DWF, OK2BTW, OK2PGG, OK2BFN



V květnu proběhly krajské aktivity elektroakustiky a videotekniky, které projednaly podíl odbornosti na napínování koncepce rozvoje. Zvláštní pozornost věnovaly obohacování činnosti o výpočetní techniku ve Svazarmu.

Nás snímek (foto OK3IT) je ze středo-slovenského krajského aktivity v Bansé Bystrici, jehož krajská rada byla vyhodnocena jako nejlepší v socialistické soutěži roku 1982. Zleva člen ÚR Z. Vlk, tajemník SÚR M. Sládek, odstupující předseda KR ing. D. Šindler a nový předseda KR J. Lipták.

-vg-

23. schůze ústřední rady elektroakustiky a videotekniky

Výzkumný ústav gramofonové techniky v Loděnicích (okres Beroun) byl místem jednání 23. schůze ÚRE+V dne 30. března 1983.

V prvním bodě ÚR schválila plán opatření k realizaci závěru 10. pléna ÚV Svazarmu, který obsahuje více než šedesát konkrétních bodů. Z nich například: do konce roku 1983 vydat publikaci Mikropočítacový systém 8080, vydat příručku o bezpečnosti práce s elektrickými zařízeními, navrhnout a vypracovat systém distribuce druhotřídních a mimotolerantních součástek z výrobních podniků TESLA do základních organizací Svazarmu pro potřeby polytechnické výchovy, vyhodnotit dosavadní spolupráci a plnění dohod s FMS, s TESLA ELTOS, s FMEP a s dalšími organizacemi a připravit podklady pro uzavření dohody o spolupráci s VHJ TESLA Praha a TESLA Bratislava atd.

Ing. M. Pražan referoval o činnosti podniku Elektronika ÚV Svazarmu v roce 1982 a o plánu podniku na rok 1983. Hlavním úkolem rozvoje pro rok 1983 je pro podnik Elektronika inovace programu „Pionýr“, který zahrnuje soupravu stavebnic jednotlivých přístrojů stereofonického řetězce s centrálním napájecím (napáječ dodávan jako finální výrobek). Vývoj všech přístrojů byl započat v roce 1982 a počátkem roku 1983. Kromě toho byl v roce 1983 započat vývoj tuneru TT120 (OIRT, CCIR), univerzálního směšovacího zesilovače TM140 a některých dalších přístrojů.

Výsledky socialistické soutěže krajských rad elektroakustiky a videotekniky za rok 1982 přednesl MUDr. P. Zubina. S velkým náskokem zvítězila KRE+V Středoslovenského kraje před krajem Severomoravským a Západoslovenským.

Snad každý z nás uvítá televizní kurs, který ÚRE+V připravuje. Bude pravděpodobně zpracován a vydán formou malé

publikace nebo publikací a jeho posláním je umožnit i těm, kteří nejsou specialisty na televizní techniku, aby si mohli sami ovlivnit kvalitu svého obrazu a aby svůj televizní přijímač uměli opravdu maximálně využít. Do konce roku 1983 se předpokládá autorské zpracování rukopisu kurzu.

mají možnost vstoupit do ZO a tam pokračovat v práci podle svého zaměření.

Rádioklub má samozřejmě i své problémy – jak zapojit do práce neaktivní členy, jak získat co nejrychleji vysílači zařízení jak pro mladé, tak pro vyspělé členy a jiné další. Lze však předpokládat, že vydrží jim jejich nadšení i nadále a „přitáhnouli“ k činnosti i dosud neaktivní členy, budou ještě úspěšnější než dosud a vylepší všechny problémy ke všeobecné spokojenosti.

FAC

OK1KZE – letiště Točná

V AR A4/83 jsme přinesli reportáž ze 405. ZO v Praze. Součástí této základní organizace je rádioklub s kolektivou OK1KZE. Velký rozmach činnosti základní organizace se přiznivě odrazil i v činnosti rádioklubu, který je v současné době velmi aktivní a dosahuje velmi dobrých výsledků jak ve výchově mládeže, tak i ve výcviku branců, v účasti v soutěžích atd. Důkazem aktivity členů (i když nikoli všech) rádioklubu je i otevření vysílačského střediska rádioklubu na letišti Točná u Prahy, kde ve velmi pěkném prostředí postavili členové rádioklubu dvě obytné buňky, z nichž jedna slouží jako vysílači místo a druhá jako skladisko materiálu, k přespání při deletravajících závodech apod. Vlastní stavba vysílačského střediska trvala přes rok a asi 30 „stavebníků“ z celkem 80 členů rádioklubu odpracovalo od října 1982 na stavbě přes 600 hodin brigád. V buňkách je zaveden elektrický proud (viz 4. str. obálky) a celoroční provoz zajišťuje i ústřední topení. Vysílačské středisko sbývá dovybavit anténními stožáry a systémy – to je nejbližším úkolem členů rádioklubu.

Abychom představili rádioklub, co nejstručněji „technické“ údaje: předsedou je Miloš Baloun, OK1DBM, rádioklub si postavil vysílač středisko k 25. výročí svého založení, má asi 80 členů, z toho jsou čtyři ženy, aktivně se činnosti zúčastňuje asi polovina členů, především mladých. Mladí jsou úspěšní i v soutěžích: Jirka Hakr, OL1VAS, zvítězil ve své kategorii v městském kole soutěže v technické činnosti, v celostátním finále byl na 6. místě, Martin Prokop byl v městském kole na třetím místě. Oba dva jsou přítomni mezi těmi, kteří odpracovali na stavbě střediska největší počet brigádnických hodin. Odpovědným operátorem je Mirek Vohlidal, OK1DVM, kolektivka pracuje jak na KV, tak na VKV. Uvádíme-li jména nejaktivnějších členů kolektivky, je třeba jmenovat ještě Jana Stehlíka a ing. Z. Bukovského, kteří se především zasloužili o instalaci topení pro buňky a jsou také mezi těmi, kteří odpracovali největší počet hodin. Práci s mládeží (celkem asi 20 mladých členů) vede Vláďa Novák, OK1DIR, rádioklub pořádal za posledních šest měsíců kurs telegrafie (každý čtvrtok – 15 lidí), kroužek mládeže se scházel každou středu (celkem 7 zájemců, z toho 4 do 15 let), rádioklub přihlásil na zkoušky třídy C v únoru 5 lidí, v dubnu také 5, ke zkouškám C a D se za 6 měsíců přihlásilo celkem 17 lidí (kteří se připravovali v rádioklubu). „Vrchním“ přes stavbu zařízení a jiné technické otázky je Míla Jirout, OK1AWL, měřicí techniku obhospodařuje ing. Z. Bukovský, expertem pro stavbu antén je Ruda Svoboda, OK1DKB. Vedoucím stavby vysílačského střediska je ing. František Hybl, RO OK1-20330.

Zajímavý je i způsob, jakým rádioklub získává mládež do svých řad: členem rádioklubu je i Václav Širk, který pracuje jako vedoucí jednoho z kroužků pionýrů – techniků v UDPM JF. „Prestárlí“ členové tohoto kroužku, kteří mají zájem zúčastnit se práce v jedné ze svazarmovských elektronických odborností (radio, hi-fi, digi),

Za Ing. Jiřím Struskou, CSc...

1. března 1983 zemřel dlouholetý člen ústřední rady elektroakustiky a videotekniky ústředního výboru Svazarmu Ing. Jiří Struska, CSc., laureát státní ceny Klementa Gottwalda, nositel vyznamenání Za vynikající práci, nositel odznaku vzorného pracovníka MŠ ČSR, předseda sekce magnetických pásků Stále komise pro spolupráci v chemickém průmyslu RVHP, reprezentant ČSSR v Union internationale des associations techniques cinématographiques (UNIATEC), předseda a člen rady dalších komisí státních orgánů.

Byl to skromný, jemný člověk, naplněný výbušnou aktivitou a sršící nápady z nejrůznějších oblastí lidské činnosti. Byl patronem edice gramofonových desek, vydávaných Hifiklubem Svazarmu ve spolupráci s n. p. Supraphon a spoluautorem vynikajícího alba „100 let zvukového záznamu“.

Jeho odchod je i pro svazarmovské hifikluby nenahraditelnou ztrátou.

Cest jeho památké!



Dne 10. 3. 1983 opustil naše řady ve věku 51 let



Oldřich Mentiš,
OK1MX

Radioamatérém byl od roku 1954, kdy začínal v kolektivech OK1KRP a OK1KRL. V poslední době byl členem OK1OFK, kde zastával funkci VO. Po celý svůj život byl plně zapálen pro radioamatérské hnutí, obětavě pomáhal všude tam, kde to bylo třeba a aktivně pracoval v řadě funkcí při ČURRA, KRRA, ORRA a KOS Svazarmu. Jeho činorodou práci ocenil Svazarm udělením celé řady vyznamenání a čestných uznání. Mimo jiné „Za zásluhy o rozvoj Svazarmu“, „Za obětavou práci“, „Za aktivní činnost“.

Nemoc ukončila řadu let věnovaných práci na KV pásmech a pražští radioamatéři se s Oldou rozloučili 19. března. Na dobrého člověka a obětavého kamaráda budeme stále vzpomínat.

ORRA Praha-západ a OK1OFK



AMATÉRSKÉ RADIO MLÁDEŽI

Kdy začínat s radioamatérskou činností?

V současné době jsme svědky stále se snižující věkové hranice zájemců o branaté sporty ve Svazarmu. Také o radioamatérský sport projevuje zájem mládež již z nejnižších tříd ZŠ. Na okresním přeboru v ROB v Mikulově obsadil druhé místo v kategorii C2 sedmiletý chlapec. A že to není jediný případ, o tom svědčí vaše dopisy. V jednom z posledních čísel Amatérského radia jsem vám představil devítiletého Lubomíra Martišku z Partizánského, který již získal II. výkonnostní třídu v telegrafii a zúčastnil se mistrovství ČSSR v Brně.

Dalším příkladem může být mládež v Pardubicích, která se právě ve věku 9 let zapojuje do zájmových kroužků rádia. Tyto zájmové kroužky mládeže obětavě vedou Lenka Prášilová a Bohouš Andr. Zájem o radioamatérský sport mezi pardubickou mládeží je veliký, do zájmových kroužků rádia se již zapojilo více než 100 mladých chlapců a děvčat, kteří již také většinou získali osvědčení a pracovní číslo posluchače.

Na druhé straně znám osobně radioamatéry, kteří svoji dráhu radioamatéra začínali až v důchodu. Do činnosti kolektivu se zapojili s plným elánem a nic nenasvědčuje tomu, že by něco zaměškali. Pokud snad přece něco, jistě to vlastní píšli brzy dohoni.

Bezesporu je však samozřejmé, že nejmladší zájemci o radioamatérský sport mají velikou výhodu. V kroužcích radiotechniky nebo radioamatérského provozu mládeže v radioklubech nebo v domech pionýrů a mládeže a ve školách získají potřebné vědomosti již ve školním věku. Dosud však ještě ne všichni tito mladí zájemci mají možnost navštěvovat zmíněné kurzy, které jsou pro ně vzdáleny ve větších městech. Snaží se ale společně prostřednictvím Amatérského radia a dalšího odborného tisku získat co nejvíce informací. Rodiče jistě mohou pomoci zakoupením nejnovějšího radiomateriálu nebo stavebnic, které jsou v současné době v širším výběru k dostání ve větších prodejnách hraček a ve specializovaných prodejnách modelářských potřeb. Na stránkách Amatérského radia najdou plánky jednoduchých zařízení a zapojení. Pokud nemají v okolí zkušeného radioamatéra, který by jim mohl poradit a usměrňovat jejich zájmy o radioamatérskou činnost, mohou o radu požádat ve škole učitele fyziky. Snad by pak bylo možné ve škole založit i zájmový kroužek. Prostředky k tomu na mnoha školách jsou.

V dnešní době se mladí zájemci o radioamatérský sport v naší republice mohou stát po absolvování příslušných zkoušek operátory třídy D v kolektivních stanicích již v nejúletějším věku ještě bez znalosti telegrafie a operátory třídy C, pro kterou je již požadována znalost telegrafní abecedy tempem 40 znaků za minutu, již od 10 let. Proto je nutné začínat s nácvikem telegrafní abecedy u mládeže již ve věku, kdy navštěvují nejnižší třídy ZŠ.

Operátorem třídy B v kolektivní stanici se může stát každý mladý zájemce o radioamatérský sport již ve věku 14 let, když má za sebou nejméně jednoletou praxi jako operátor třídy C nebo D, během

které v kolektivní stanici navázal nejméně 500 radioamatérských spojení, a prokáže znalost telegrafní abecedy tempem 60 znaků za minutu.

Z vlastních zkušeností při vedení zájmových kroužků radioamatérského provozu mládeže vím, že mládež má ty nejlepší předpoklady telegrafní abecedu se brzy naučit a zvládnutí příjmu tempem 60 znaků za minutu je pro mladé zájemce hračkou.

Každý mladý zájemce o radioamatérský sport se může stát – po absolvování příslušné zkoušky – držitelem osvědčení ke zřízení a provozování vlastní amatérské stanice pro mládež (OL) třídy D nebo C již ve věku 15 let. Pro třídu D není požadována znalost telegrafní abecedy, držitel osvědčení pro třídu D však mohou pracovat pouze v pásmech VKV.

Odpověď na otázku – kdy začínat s radioamatérskou činností – bude tedy jednoznačná: kdykoliv. V radioklubech a v kolektivních stanicích v celé naší republice jistě rádi příjmu mezi sebe nejen starší zájemce o radioamatérský sport, kteří již většinou mají alespoň základní znalosti z radiotechniky nebo se vratilez výkonu základní vojenské služby, kde byli zařazeni jako radisté, ale stejně tak rádi přivítají mládež, která projeví zájem o radioamatérský sport a chce se stát operátory kolektivních stanic a v budoucnu i samostatnými operátory.

Pokud tedy alespoň uvažujete o možnosti stát se v budoucnu radioamatérem, neváhejte a navštívte nejbližší radioklub. Pokud nevíte o činnosti radioklubu ve vašem okolí, navštívte známého radioamatéra, který vám pomůže najít cestu do radioklubu nebo do kolektivní stanice. Nemáte-li ve svém okolí žádného radioamatéra, obraťte se na nejbližší základní organizaci Svazarmu nebo přímo na OV Svazarmu, kde vám předají adresu nejbližšího radioklubu nebo radioamatéra. Pak vám již nebude nic bránit v tom, abyste rozšířili řady našich radioamatérů.

Těm nejmladším zájemcům chci ještě připomenout staré, ale pravidlivé příslušnosti dvou se to lépe táhne. Pokuste se proto najít kamaráda z vašeho okolí a společně se přihlašte do zájmového kroužku nebo radioklubu. Usnadní vám to vaše první krůčky v novém kolektivu a v budoucnu vám to bude podnětem ke zdravé vzájemné soutěžitosti a úspěšné provozní činnosti posluchače nebo operátora kolektivní stanice.

Podpora činnosti RP a OL

KV komise ÚRRA Svazarmu ČSSR na svém zasedání dne 19. 5. 1983 projednávala činnost mládeže na KV. Na podporu činnosti mládeže se rozhodla jednorázově uvolnit větší počet IRC kupónů na diplomu pro posluchače a OL.

Zádost o diplomu pište na předepsané tiskopisy žádosti, které k tomuto účelu vydala ÚRRA Svazarmu ČSSR. Na požádání vám je spolu se složenkami na zaplacení IRC zdarma zašle diplomové oddělení podniku Radiotehnika. Napište si o ně na adresu: Radiotehnika ÚV Svazarmu ČSSR, diplomové oddělení, Vnitřní 33, 147 00 Praha 4-Braník.

Takto získanou složenkou zaplatíte na poště příslušný obnos za požadovaný počet IRC. Budete-li žádat o více diplomů

najednou, musíte zaplatit IRC na každý diplom samostatnou složenkou. Cena jednoho IRC je 4,20 Kčs.

Rádně vyplňenou žádost o diplom spolu s ústřízkem složenky jako potvrzení o úhradě IRC a příslušné QSL lístky zašlete na diplomové oddělení ÚRRA. V případě, že není třeba QSL lístky zasílat společně se žádostí vydavateli diplomu, budou vám po kontrole diplomovým oddělením vráceny neprodleně zpět.

Jistě všichni posluchači a OL využijí této možnosti, která potrvá do konce tohoto roku, k získání mnoha pěkných a vzácných diplomů z celého světa.

Diplom je určitým druhem ocenění naší sportovní činnosti, proto se všichni na diplom těšíme. Jakmile diplomové oddělení obdrží diplom od vydavatele, zašle vám jej poštou. Uvědomte si však, že diplom obdržíte až za několik měsíců po odeslání vaší žádosti. Papírovou roličku, ve které vám bude diplom zaslán, vraťte zpět na diplomové oddělení k dalšímu použití.

OK-Maratón

V dubnu byl překonán dosavadní rekordní počet účastníků OK – maratónu v kategorii posluchačů do 18 let. V kategorii C letos již soutěží 122 posluchačů. Rekord byl překonán právě zásluhou nejmladších posluchačů z Pardubic, kteří se v letošním ročníku zapojili do OK – maratónu již 43 a podle sdělení Bohouše, OK1ALU, další posluchači se do soutěže ještě během roku zapojí.

Těšíme se na další účastníky OK – maratónu všech kategorií.

Nezapomeňte, že ...

... v neděli 18. září 1983 bude probíhat Závod ke sjedzání Svazarmu, kterého se mohou zúčastnit také OL a posluchači. Hlášení o výsledcích tohoto závodu a o počtu účastníků bude předáno během jednání VII. sjezdu Svazarmu: ÚRRA Svazarmu ČSSR proto vyzývá všechny československé radioamatéry, aby se závodu zúčastnili.

... v neděli 25. září 1983 proběhne Závod třídy C, ve kterém mohou získat cenné provozní zkušenosti právě mladí operátoři kolektivních stanic a OL. V závodě budou hodnoceni rovněž posluchači.

... jednotlivá kola závodu TEST 160 m budou probíhat v pondělí 5. září a v pátek 16. září 1983.

... další kolo závodu Provozní VKV aktiv proběhne v neděli 18. září 1983.

Body za spojení ze všech uvedených závodů si můžete započítat do OK – maratónu. Věřím, že se uvedených závodů zúčastní co největší počet operátorů kolektivních stanic a OL. Závodu třídy Ctaké co největší počet posluchačů.

Přejí vám hodně pěkných spojení ve zbyvajících dnech prázdnin a dovolené.

Těšíme se na vaše dotazy a připomínky. Pište mi na adresu: Josef Čech, Tyršova 735, 675 51 Jaroměřice nad Rokytnou.

73! Josef, OK2-4857

PRO NEJMLADŠÍ ČTENÁŘE



Z technických důvodů bude článek
POKUSY S JEDNODUCHÝMI
LOGICKÝMI OBVODY
pokračovat až v některém
z příštích čísel AR.

RADIOTECHNICKÁ ŠTAFETA

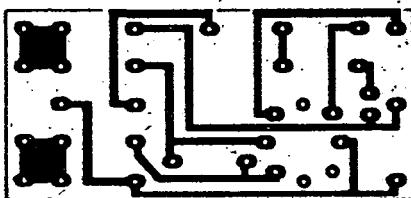
ÚDPM
JF

30

Nejprve odpovědi na otázky 2. lekce

4. Kondenzátory typu TE 004 mají vývody na jedné straně a protože je není potřeba přihýbat, bude rozteč dér pro daný typ právě 5 mm.
5. Chlorid železitý se mísí s vodou v poměru 1000 g / 1600 ml, do 0,5 l vody tedy rozmíchlám 312,5 g chloridu železitého.
6. Ti, kdož navrhli správné obrazec plošných spojů pro zadané schéma a měli dostatečný počet bodů za předcházející odpovědi, dostali desku kuprexitu ke zhodovení svého návrhu. Jedno z řešení (obr. 7) použijeme pro výrobek, který si postupně úspěšně účastníci naší soutěže sestaví.

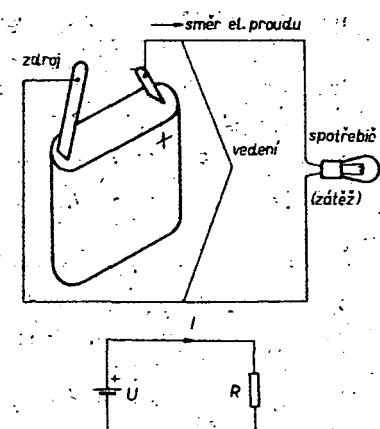
Znovu připomínáme, že odpovědi musíme dostat na stůl nejpozději do měsíce ode dne vydání čísla časopisu Amatérského rádia, udaného v tiráži. Opožděné odpovědi nebudou hodnoceny:



Obr. 7. Příklad řešení otázky č. 6

3. lekce

Na obr. 8 je jednoduchý elektrický obvod. Po připojení spotřebiče (záťaze) ke zdroji začne vedením protékat elektrický proud od kladného pólu přes spotřebič do záporného pólu zdroje.



Obr. 8. Jednoduchý elektrický obvod a schematické značení.

Ohmův zákon určuje vztah mezi základními veličinami v elektrickém obvodu. Podle tohoto zákona je proud procházející daným vodičem přímo úměrný napětí na koncích vodiče. Tomu odpovídá vztah

$$I = \frac{U}{R}$$

je-li U napětí ve V,

R odpor v Ω ,
pak je I elektrický proud v A.

Ze základního vztahu snadno odvodíte vzorec pro napětí

$$U = RI \quad (\text{podle jiného způsobu zápisu } U = R \cdot I \text{ nebo } U = R \times I)$$

a vztah pro odpor $R = \frac{U}{I}$

S využitím Ohmova zákona můžete spočítat mnoho užitečných údajů, jak ukazují následující příklady:

Příklad 1.

Jaký může být nejmenší odpor záťaze (např. žárovky, elektrického obvodu atd.) připojené k baterii o napětí 4,5 V, je-li z ní dovoleno odebírat proud nejvýše 0,5 A?

$$R_{\min} = \frac{U}{I_{\max}}, \quad R_{\min} = \frac{4,5 \text{ V}}{0,5 \text{ A}} = 9 \Omega.$$

Nejmenší odpor záťaze může být 9 Ω .

Příklad 2.

Jaký proud teče elektrickým obvodem (viz schéma na obr. 8), jestliže je na rezistoru $R = 100 \Omega$ naměřili napětí 55 V?

$$I = \frac{U}{R}, \quad I = \frac{55 \text{ V}}{100 \Omega} = 0,55 \text{ A.}$$

Obvodem protéká proud 0,55 A (550 mA).

Elektrický výkon je množství práce, vykonané za jednotku času. Označuje se písmenem P a jeho jednotkou je watt (W).

Používají se však i další jednotky

$$1 \text{ miliwatt} (1 \text{ mW}) = 10^{-3} \text{ W} = 0,001 \text{ W}$$

$$1 \text{ mikrowatt} (1 \mu\text{W}) = 10^{-6} \text{ W} =$$

$$= 0,000\,001 \text{ W},$$

$$1 \text{ kilowatt} (1 \text{ kW}) = 10^3 \text{ W} = 1000 \text{ W},$$

$$1 \text{ megawatt} (1 \text{ MW}) = 10^6 \text{ W} =$$

$$= 1\,000\,000 \text{ W.}$$

U strojů se rozlišuje výkon a příkon. Příkon je energie, která se stroji přivádí za jednu sekundu. Výkon je množství práce, kterou stroj za jednu sekundu odevzdává. Příkon je vždy větší než výkon, protože část energie se ve stroji ztrácí. Poměr mezi výkonom a příkonem se nazývá účinnost a označuje se řeckým písmenem η (éta)

$$\eta = \frac{\text{výkon}}{\text{příkon}}$$

Účinnost η je vždy menší než 1.

Elektrický příkon spotřebiče je určen soudímem: napětí na spotřebiči a proudem, který spotřebičem prochází

$$P = UI$$

(podle jiného způsobu zápisu $P = U \cdot I$, popř. $P = U \times I$)

je-li U napětí ve V,

je elektrický proud v A, pak je P elektrický výkon ve W.

Dosadíte-li podle Ohmova zákona za $U = IR$ nebo za $I = \frac{U}{R}$, dostanete další dva výrazy, z nichž lze spočítat výkon spotřebiče:

$$P = I (IR) = I^2 R,$$

$$P = U \frac{U}{R} = \frac{U^2}{R}.$$

Vhodný vztah použijete podle toho, které veličiny znáte. Zbývá ještě povědět, co se děje s energií, spotřebovanou ve spotřebiči. Ztrácí se snad v něm? Samozřejmě ne. Tak třeba na rezistoru se elektrická energie přemění v teplo, v žárovce ve světlo, v elektrickém motoru v mechanickou energii.

Jmenovitý výkon je výkon, se kterým může zařízení trvale pracovat bez poškození. Jmenovitý výkon je vždy menší než výkon maximální.

Příklad 3.

Jaký příkon má žárovka ve svítlině pro napětí 3,5 V a proud 0,3 A?

$$P = UI, \quad P = 3,5 \text{ V} \cdot 0,3 \text{ A} = 1,05 \text{ W.}$$

Žárovka má příkon 1,05 W.

Příklad 4.

Jaký proud protéká žárovkou 220 V, 100 W?

$$P = UI, \quad I = \frac{P}{U}, \quad I = \frac{100 \text{ W}}{220 \text{ V}} = 0,455 \text{ A.}$$

Žárovkou protéká proud 455 mA.

Příklad 5.

Transformátor odebírá při napětí 220 V proud 1 A a dodává při napětí 24 V proud 8,5 A. Jaký je příkon, výkon a účinnost transformátoru?

$$\text{Příkon je } 220 \cdot 1 = 220 \quad (P_1 = U_1 \cdot I_1) \text{ VA.}$$

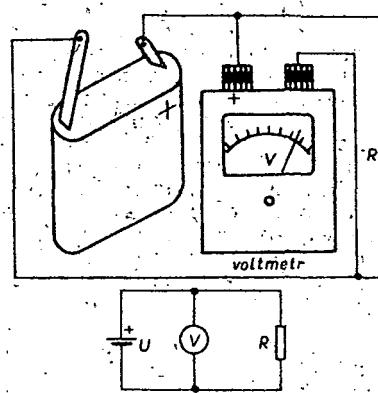
$$\text{Výkon je } 24 \cdot 8,5 = 204 \quad (P_2 = U_2 \cdot I_2) \text{ VA.}$$

Účinnost je $204:220 = 0,927$, vyjádřeno v procentech 92,7 %.

Příkon transformátoru je 220 VA, výkon 204 VA, účinnost η je podílem výkonu a příkonu, přibližně 93 % (proč se v tomto případě udávají příkon a výkon ve VA, nikoli ve W, se dozvítě později).

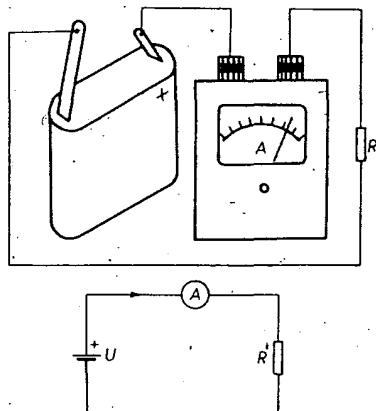
Měření napětí a proudu

Napětí se měří voltmetrem. Ten má podle provedení poměrně velký odpor, proto odebírá z obvodu malý proud. K elektrickému obvodu ho zapojíte paralelně podle obr. 9.



Obr. 9. Měření napětí voltmetrem

Proud se měří ampérmetrem. Ampérmetr má malý odpor, takže jím měřený proud prochází snadno. Do elektrického obvodu ho zapojte sériově v místě, kde chcete zjistit velikost proudu – obvod v tomto místě přerušte a rozpojená místa překlenete ampérmetrem podle obr. 10.



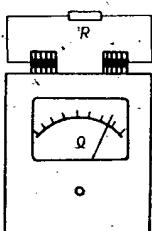
Obr. 10. Měření proudu ampérmetrem

Důležité je, aby byl přepínač rozsahů u každého přístroje nastaven před měřením na nejvyšší rozsah. Také je třeba dbát na správné zapojení přístroje do elektrického obvodu. Raději zapojení dvakrát zkонтrolujte! Jemný měřicí přístroj by se mohl poškodit!

Měření odporu

Odpor se měří ohmmetrem. Ohmmetr má obvykle vestavěnou baterii, jejíž napětí je vhodné před měřením zkontovalovat.

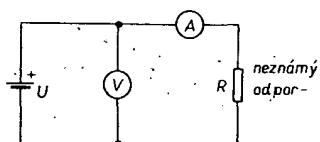
Měřenou součástku připojte přímo ke svorkám ohmmetu, obr. 11, a to i v těch případech, kdy je ohmmetr vestavěn do kombinovaných měřicích přístrojů, jako např. Avomet, DU 20 a j.



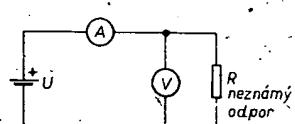
Obr. 11. Měření odporu ohmmetrem

Nemáte-li ohmmetr „poruce“, můžete odpor zjistit voltmetrem, ampérmetrem a baterií. Přístroje zapojte podle obr. 12 (pro velké odopy) nebo podle obr. 13 (pro malé odopy). Přečtěte proudy I a napětí U . Odopy pak snadno spočítáte podle

$$\text{Ohmova zákona } R = \frac{U}{I}$$



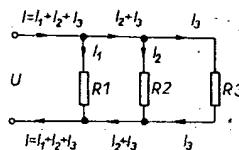
Obr. 12. Měření velkých odporů voltmetrem a ampérmetrem



Obr. 13. Měření malých odporů voltmetrem a ampérmetrem

1. Kirchhoffův zákon

Součet proudů do uzlu přicházejících musí být vždy stejně velký jako součet proudů z uzlu odcházejících (obr. 14).



Obr. 14.

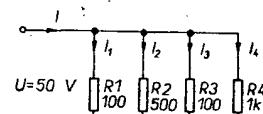
Uzel je místo, kde se stýkají několik součástek nebo vodičů. Ve schématech se znázorňuje černou tečkou v místě spojení, např. na obr. 14 jsou čtyři uzly.

Proudy, procházející rezistory, můžete spočítat podle Ohmova zákona

$$I_1 = \frac{U}{R_1}, \quad I_2 = \frac{U}{R_2}, \quad I_3 = \frac{U}{R_3}$$

Příklad 6.

Spočítejte proudy, protékající rezistory na obr. 15! Jak velký je celkový proud, odebíraný ze zdroje?



Obr. 15.

$$\begin{aligned} I_1 &= \frac{U}{R_1}, \quad I_1 = \frac{50}{100} = 0,5 \text{ A}, \\ I_2 &= \frac{U}{R_2}, \quad I_2 = \frac{50}{500} = 0,1 \text{ A}, \\ I_3 &= \frac{U}{R_3}, \quad I_3 = \frac{50}{100} = 0,5 \text{ A}, \\ I_4 &= \frac{U}{R_4}, \quad I_4 = \frac{50}{1000} = 0,05 \text{ A}. \end{aligned}$$

Podle 1. Kirchhoffova zákona

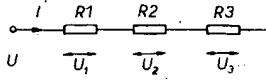
$$I = I_1 + I_2 + I_3 + I_4, \quad I = 0,5 + 0,1 + 0,5 + 0,05 = 1,15 \text{ A}.$$

Proud rezistory R_1 a R_3 je $0,5 \text{ A}$, rezistorem R_2 teče proud $0,1 \text{ A}$, rezistorem R_4 $0,05 \text{ A}$. Celkový odebírá obvod ze zdroje $1,15 \text{ A}$.

2. Kirchhoffův zákon

Součet napětí na odporech v uzavřeném okruhu je roven napětí zdroje (obr. 16):

$$U = U_1 + U_2 + U_3.$$



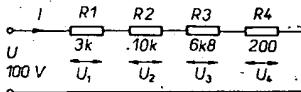
Obr. 16.

Úbytek napětí na rezistorech lze spočítat podle Ohmova zákona:

$$U_1 = R_1 I, \quad U_2 = R_2 I, \quad U_3 = R_3 I.$$

Příklad 7.

Spočítejte napětí na rezistorech a celkový proud, odebíraný zapojením na obr. 17.



Obr. 17.

$$U = U_1 + U_2 + U_3 + U_4.$$

$$U = R_1 I + R_2 I + R_3 I + R_4 I = I (R_1 + R_2 + R_3 + R_4)$$

Proud odebíraný ze zdroje:

$$I = \frac{U}{R_1 + R_2 + R_3 + R_4}$$

$$I = \frac{100}{3000 + 10000 + 6800 + 200} = \frac{100}{20000} = \frac{1}{200} = \frac{5}{1000} = 5 \text{ mA}.$$

Napětí na rezistorech:

$$U_1 = R_1 I$$

$$U_1 = 3.10^3 \cdot 5.10^{-3} = 15.10^{-3} = 15.10^0 = 15 \text{ V}$$

$$U_2 = R_2 I$$

$$U_2 = 10.10^3 \cdot 5.10^{-3} = 50.10^{-3} = 50.10^0 = 50 \text{ V}$$

$$U_3 = R_3 I$$

$$U_3 = 6.10^3 \cdot 5.10^{-3} = 30.10^{-3} = 30.10^0 = 30 \text{ V}$$

$$U_4 = R_4 I$$

$$U_4 = 2.10^3 \cdot 5.10^{-3} = 10.10^{-3} = 10.10^0 = 1 \text{ V}$$

Napětí na rezistoru R_1 je 15 V , na rezistoru R_2 50 V , na R_3 30 V a na R_4 jeden volt. Celkový proud, odebíraný ze zdroje, je 5 mA .

Pro kontrolu: $U = U_1 + U_2 + U_3 + U_4$, $U = 15 \text{ V} + 50 \text{ V} + 30 \text{ V} + 1 \text{ V} = 100 \text{ V}$, výpočet je správný.

Kontrolní otázky k lekcí 3

7. Rezistorem 5600Ω protéká proud 20 mA . Jaké napětí na něm naměřím?

8. Na jaký výkon (zatížení) musím zvolit rezistor 80Ω , bude-li jím protékat proud 100 mA ?

9. Jaký výkon spotřebuje rezistor 1000Ω , připojený ho ke zdroji s napětím 48 V ?

**NEZAPOMEŇTE
NA
KONKURS
AR**

Uzávěrka je 15.9.83

**PŘIPRAVUJEME
PRO VÁS**



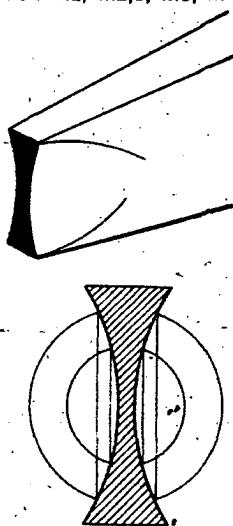
**Převodníky A/D a D/A
pro školní mikropočítače**

JAK NA TO

ZLEPŠENÝ ŠROUBOVÁK

V zahraničí nabízejí odborné prodejny domácím kutilům, elektronikům, modelářům, motoristům a chatařům univerzální šroubováky s nastavitelnou tloušťkou břitu. S pomocí takového jediného šroubováku lze snadno utahovat i povolovat šrouby a vruty různých průměrů, od nejmenších až po velké. Nastavitelný břit se pak hodí pro většinu drážek v hlavách spojovacích součástí.

Začínající amatér – elektronik, jehož dílenské vybavení se skládá z několika nástrojů, si může podobný univerzální šroubovák snadno zhotovit svépomoci. Jak, to nejlépe vysvětuje obr. 1. Obě strany břitu velkého šroubováku obroušme ručním brouskem kruhového průřezu do tvaru podle kresby. Při broušení kontrolujeme tvar břitu pomocí drážek běžných šroubů M2, M2,6, M3, M4, M5...



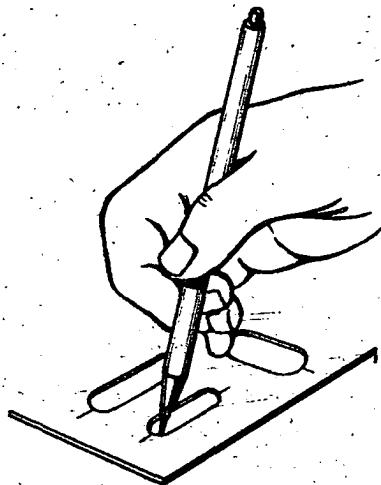
Obr. 1. Zlepšený šroubovák

Máme-li možnost vybrousit půlkruhové vybrány břit kotoučovou bruskou, musíme při broušení břit chladit proto, aby chlom pracovní část šroubováku nevyhřálil.

ŠABLONA PRO PLOŠNÉ SPOJE

Při navrhování amatérsky zhotovených desek s plošnými spoji pro vlastní nebo z AR vybrané elektronické zapojení je účelné nejdříve spoje i rozmístění součástek na nich nakreslit nanečisto na kus papíru. Tak lze i co nejmenší plochy desky s plošnými spoji dokonale využít k rozmístění součástek.

Dobrým pomocníkem při rozmisťování součástek na skice destičky s plošnými spoji je jednoduchá šablona (obr. 1) s tvary průřezů elektrolytických kondenzátorů (v hliníkových pouzdrách a pouzdrach z plastu), odporů (0,125 W, 0,25 W a 0,5 W) a s tvarem ležatých odporových trimrů. Šablonu rychle uděláme z kousku tenkého novoduru nebo celuloidu rozmeru 55 x 70 mm. Narýsované tvary součás-



Obr. 1. Šablona

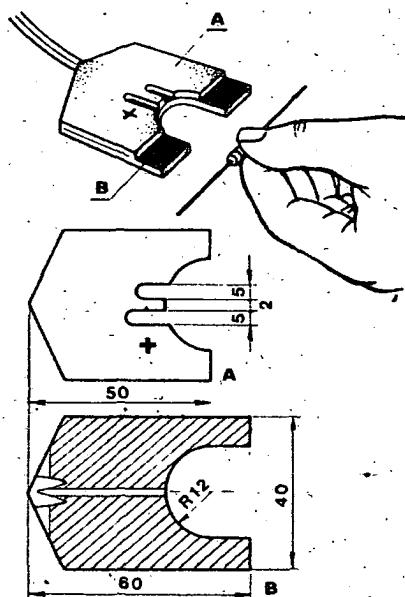
tek vysekneme, průbojnýky o Ø 5, -10 a 13 mm (kondenzátory), Ø 3, 4 a 5 mm (odpor) a Ø 15 mm (trimr). Vyseknuté otvory kondenzátorů, odporů a trimru spojíme řezy ostrým nožem (čepelkou) a pak materiál mezi otvory opatrně odložíme (vyznačeno šrafováním). Ostrou jehlu ještě označíme na šabloně rozteče vývodů součástek. Vrypy vybarvíme černou tuší proto, aby byly při kreslení součástek do plošných spojů zřetelné a informovaly nás o rozmístění dírek pro vývody na plošných spojích – hlavně s ohledem na mezery mezi spoji. Šablona zaručuje dokonalé rozmístění součástek na co nejmenší ploše a zabraňuje dodatečnému měnění jejich polohy už na hotové destičce s plošnými spoji.

DOPLNĚK MĚŘIDLA ODPORŮ A KONDENZÁTORŮ

Před montáží rezistorů s barevným označením odporu a kondenzátorů v plastových pouzdrach do destiček s plošnými spoji je účelné správné hodnoty použitých miniaturních součástek alespoň informativně přeměřit. K přezkoušení desítka odporů i elektrolytických kondenzátorů sice postačí jednoduché měřidlo, propojení vývodů součástek s měřidlem je však obvykle pracné a zdlouhavé i při použití rychloupínacích svorek.

Obrázek znázorňuje amatérsky vyrobenou dotekovou vidlici, s jejíž pomocí může mladý elektronik rychle a snadno zjistit hodnoty rezistorů a kondenzátorů všech typů. Spodní díl vidlice kuprextitu, horní s pertinaxu tlustého 2 mm. Rydlem, jehlovým pilníkem nebo odleptáním vytvoříme mezu v měděné fólii. Pak v obou dílech vidlice vypilujeme jehlovým pilníkem kruhového průřezu drážky pro

přívodní dvoulinku, kterou zakončíme banánky. Konci dvoulinky zbavené izolace připájíme k fólii a pak horní díl přilepíme lepidlem Lepox k spodnímu dílu vidlice. Sestavenou vidlici sevřeme modelářskou svírkou a lepidlo necháme nejméně 24 hodin vytvrzovat. Dotekové plochy vidlice čas od času „vymáhajeme“ tvrdou prýží pro psací stroj. Jak budeme používat vidlici při měření rezistorů a kondenzátorů, názorně vysvětuje kresba (obr. 1).



Obr. 1. Přípravek k měření rezistorů a kondenzátorů

DOPLŇKY K ČLÁNKŮM OTIŠTĚNÝM V AR

K článku Jednoduchý přístroj ke zjišťování vad zapojených křemíkových tranzistorů z AR A6/83 jsme dostali od jednoho z čtenářů dopis, svědčící o tom, že z textu nepochopil činnost zapojení. Proto jsme požádali autora o upřesnění výkladu. Jde o třetí odstavec v původním článku, jehož upravené znění je toto:

Připojíme-li např. tranzistor p-n-p a je-li na výstupu multivibrátoru Q log. 1, na výstupu Q je log. 0, zkoušený tranzistor se otevře a vede proud. Tím je svítivá dioda D8 zkrotována (napětí na ní nestáčí k rozsvícení), D7 je polarizována opačně a také nesvítí. V další půlperiodě, v níž jsou na výstupech multivibrátoru logické stavy obrácené, tranzistor je uzavřen, D7 svítí. Při zkoušení tranzistoru n-p-n bude svítit v příslušné půlperiodě D8.

Je-li tranzistor přerušen (stále uzavřen) dioda D7 a D8 budou střídavě blikat jak při tranzistorech p-n-p, tak při n-p-n. Obráceně: je-li tranzistor zkrotován (stále otevřen), diody nebudou svítit vůbec.

Současný autor upozorňuje na chybu v třetím sloupci na str. 212 v AR A6/83: místo označení D1 a D2 má být správně D7 a D8.

• • •

K článku Indikátor vybuzení reproduktorových soustav s LED z AR A5/83 připomínáme, že správný odpor rezistoru R8 není 33 kΩ, ale 33 Ω. Prosíme zájemce, aby si tuto chybu opravili.

• • •

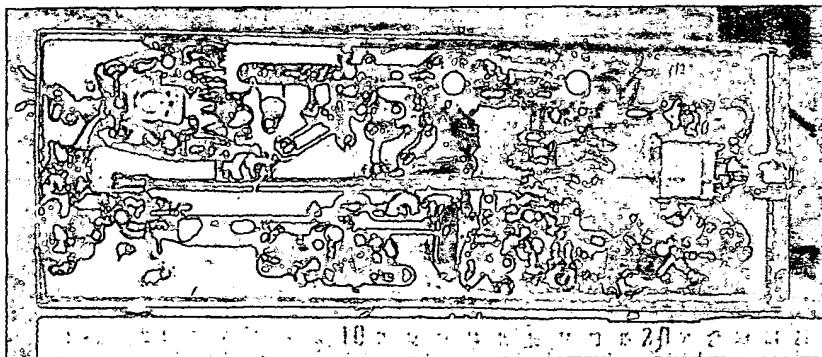
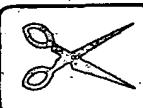
V AR 7/83 na straně 273 nám unikla nepřijemná tisková chyba v titulku k článku o úpravě transceiverů FT DX 505 a SOKA 747. Titulek má správně znít: Úprava transceiverů FT DX 505 a SOKA 747 pro provoz v pásmu 10,1 MHz. Čtenářům i autorovi se omlouváme.

TRANSVERTOR 14/144 MHz

k transceiveru Otava

Jan Bocek, OK2BNG, a Ján Polec, OK3DQ

VYBRALI JSME NA
OBÁLKU



Tento transvertor je popsán poněkud netradičním způsobem. Taktéž proto, že jeho vznik je trochu jiný, než je u většiny konstrukcí obvyklé. V první části článku se dočtete, jak přišlo na svět 60 kusů tohoto transvertoru, druhá část článku podává návod, podle něhož si transvertor můžete postavit i vy.

Jen několik týdnů před „Československým seminářem KV a VKV techniky 1981“ ve Vysokých Tatrách přivítalo překrásné podzimní počasí účastníky třetího „Československého technického kurzu“. Sazarmovské výcvikové středisko v Gbelcích v okrese Nové Zámky hostilo celý týden od 2. do 8. listopadu 50 radioamatérů z 27 slovenských okresů. Zámer již tradičního technického kursu sleduje pevný cíl – pomáhat rozvoji radioamatérského sportu konkrétním způsobem: V poměrně malém časovém úseku vyškolit lektory techniky pro okresy a postavit transvertory pro VKV k transceiveru Otava.

Příčina tohoto rozhodnutí je zcela jednoduchá. Je malá účast stanic v provozu na VKV! V Polním dnu 1981 byla účast 275 stanic v pásmu 2 m. Je sice potěšitelné, že každým rokem počet stanic stoupá, ale možnosti jsou daleko větší.

Mohlo by se hodně napsat o tom, jaký obrovský kus práce se musel vykonat od okamžiku rozhodnutí SÚRRA Sazarmu uspořádat tento kurz až do setkání všech účastníků v Gbelcích. Kolik lidské obětvosti se skrývá za takovým kursem! Vejděme však potichu již přímo do sálu ve Gbelcích a sedněme si mezi členy rodiny radioamatérů, kteří neváhají obětovat svůj volný čas pro další rozširování velké myšlenky radioamatérského sportu.

V notesech přibývají poznámky o předpokladech pro práci na VKV a o celé přípravě ve velkém předstihu před závody. Neméně důležité jsou několikaleté zkušenosti z práce v závodech ve Vysokých Tatrách, o nichž hovoří Ivan Haminc, OK3UQ. Samotný výstup na naše vysokohorské velikány je velkým sportovním zážitkem. Mnohdy by jeho drama mohlo být i námětem pro napínavý film.

Stejně zajímavé je poslouchat vyprávění ing. Branislava Kiši, OK3YFT, o průběhu mezinárodního závodu spřátelených zemí VKV 36, který se konal v Sovětském svazu. Slovo přímého účastníka působí vždy dvojnásobně... Ing. Kiša je nejen dobrý závodník, ale i vynikající technik. Jeho zajímavá přednáška o koncových stupních na VKV a o přípravách pro rozšíření použití transvertoru i pro provoz FM se protáhla do pozdních hodin.

A jak to vypadalo se stavbou transvertoru? Na závěr jednoduše: Postavilo, sladilo a vyzkoušelo se 60 kusů. Každý účastník pak vylosoval ten „svůj“. V průběhu kurzu to tak jednoduché nebylo: Absolventi kurzu vytvořili pracovní kolektiv, vedený šéfkonstruktérem Jánem Polcem a rozdělený do skupin podle toho, na které části transvertoru se při jeho realizaci prakticky podíleli (v závorkách jsou uvedeni vedoucí jednotlivých skupin):

- vstupní díl přijímací části	(ing. Braňo Kiša, OK3YFT);
- oscilátory a násobiče	(Ladislav Tóth);
- směsovací vysílače	(Dušan Kosinoha, OK3CGX);
- předzesilovač	
- vysílače	(Jiří Loman, OK3CHW);
- koncový stupeň	(Jan Bocek, OK2BNG).

Takto byly vytvořeny podmínky pro týmovou práci. Práce bylo mnoho, stačí jen několik údajů pro představu: vyrobit 1200 ks civek, připájet 600 průchodek, asi 10 000 pájecích bodů (200 míst na osobu), proměnit součástky, párovat tranzistory. Prostě každý účastník měl plné ruce práce. Povinností jednotlivých skupin bylo i přednastavení vyráběných dílů. A tak již druhý den probíhalo „stejnosměrné“ měření jednotlivých obvodů.

Každý účastník přijel vybaven základním náradím. Někteří s sebou přivezli vybavení, za které by se nemusela stydět menší laboratoř. Týmová práce s přednastavením dílů velmi ulehčila konečné nastavování. Mimo „stejnosměrné“ měření bylo na programu i vf měření. Oscilátor byl nastaven na maximální napětí harmonického kmotučtu 130 MHz. Přestože by stačilo měřit funkci absorpcním vlnoměrem, bylo zajímavé použít „lepších“ přístrojů (čítač vysokých kmotučů a selektivní voltmetr) a srovnat výsledky měření s výsledky důsazitelnými běžnými amatérskými prostředky.

Buzení koncových stupňů GDØ a měření napěti sondou s Avometem bylo pro mnohé překvapením. Dokonce tak lze posoudit i lineáritu koncového stupně, příp. poznat jeho zakmitávání. Rovněž tak i nastavení ostatních částí transvertoru nevyžadovalo nedostupné přístroje.

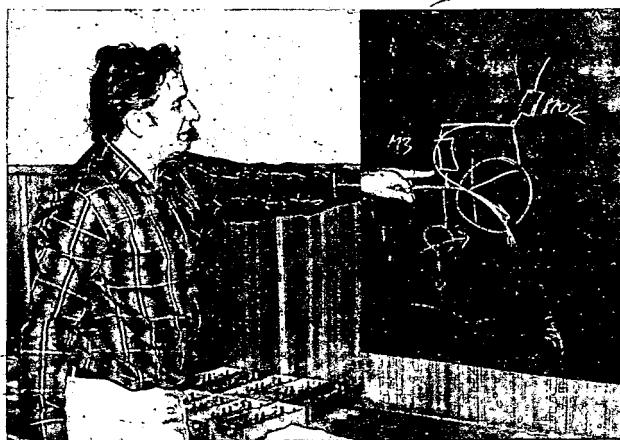
Ke konečnému nastavení přijímací části byl použit rozmitáč typu Polyskop. S jeho pomocí se upravila symetrie vstupní a výstupní pásové propusti pro pokles ~3 dB a nastavil optimální ČSV vstupní anténní vazbu. Pracovalo se nepřetržitě a každý měl možnost si nastavit známé „prosledlání“ křivky pásmové propusti uprostřed přenašeňeho pásmá.

Zcela na závěr byl každý transvertor připojen k Otavě a prakticky v provozu vyzkoušen.

Kurs, uspořádaný SÚRRA Sazarmu v listopadu 1981, je výzvou pro další následovníky. Budeme-li hledat odpověď na otázku, co děláme pro zlepšení technického zabezpečení činnosti našich radioklubů, může jí být dobré zorganizovat podobný technický kurs.



Obr. 1. Polyskop a OK3CTP, dva nerozluční přátele



Obr. 2. V pracovních přestávkách zůstal čas i na přednášky. Jan Bocek, OK2BNG, při přednášce o základních zapojeních transistorových obvodů



Obr. 3. V plném pracovním zaujetí. Zleva Polec, Richter a Kosi-noha se skupinou frekventantů

Úvod ke konstrukční části

Úkolem transvertoru je přeměnit přijímaný signál v pásmu 144 MHz na jiný kmitočet, v našem případě 14 MHz, který zpracujeme v přijímači. Při vysílání je tomu naopak. Na blokovém schématu z obr. 4 vidíme, že transvertor se skládá z vysílači, přijímací a společného oscilátorové části.

Při příjmu přichází signál z antény na konektor K1, přes sepnuté kontakty relé do zesilovače a dále do směšovače. S kmitočtem 130 MHz vznikne rozdílový signál o kmitočtu 14 MHz, který konektorem K2 přivedeme na vstup Otavy.

Při vysílání se odeberá signál s malou úrovní pouze z budicího stupně Otavy a vede se přes konektor K3 do směšovače pro vysílač. Tam se opět směšuje s kmitočtem 130 MHz. Výsledný signál 144 MHz se dále zesílí na výkon 1 W a přes kontakty antenního relé se konektorem K1 opět vede do antény.

Technické údaje přijímačové části

Kmitočtový rozsah vstupu: 144 až 146 MHz.

Kmitočtový rozsah výstupu: 14 až 15 MHz.

Kmitočet oscilátoru: 130 MHz.

Zisk: 25 dB.

Šumové číslo: $F = 4,5$ dB.

Vstupní a výstupní impedance: 75 Ω .

Napájení: 12 V.

Technické údaje vysílačové části

Kmitočtový rozsah výstupu: 144 až 146 MHz.

Kmitočtový rozsah vstupu: 14 až 15 MHz.

Kmitočet oscilátoru: 130 MHz.

Vstupní úroveň: 50 mV/75 Ω .

Výstupní úroveň: 10 V/75 Ω .

Výstupní výkon: 1,3 W.

Napájení: 12 V.

Zapojení transvertoru

Transvertor obsahuje podle blokového schématu na obr. 4 tři hlavní části: přijímací část, vysílační část, oscilátorovou část.

Anténa je trvale připojena ke konektoru K1 a sepnutým kontaktem připojena na konvertor. Konektor K2 je připojen s anténním konektorem Otavy. Výstup vysílační části KV z Otavy je napájen jen z budice přes přídavný konektor a propojen s konektorem K3 transvertoru. Pásma 14 MHz je zvoleno z důvodu jeho lepšího rozprostření a lepší stability kmitočtu. Vyhoví však i pásmo 28 MHz. Nižší pásmo jsou již méně vhodná pro obtížné potlačení zrcadlových signálů.

Přijímací část tvorí zesilovač osazený KF525 (T9) v mezielektronovém zapojení. Zapojení bylo vybráno pro minimální šum. Následuje pásmová propust se středním kmitočtem 145 MHz. Jednoduchý směšovač tvorí T8 s KF525 a na výstupu je ukončen opět pásmovou propustí, nařízenou na kmitočet 14 MHz. Výstup s malou impedancí tvorí kapacitní dělič. Injekce oscilátorového napětí je do báze směšovače přes kondenzátor C46. Oscilátorové napětí je asi 0,7 V/75 Ω . Zisk přijímací části je asi 25 dB a šumové číslo 4,5 dB. Tato část transvertoru je použitelná i při stavbě samotného konvertoru.

Vysílační část je tvořena využitím směšovačem T1, T2 (KF173), který potlačuje oscilátorový signál přivedený do zatímeného rezonančního obvodu L2, C1, C2. Cívka L2 je vinutá bifilárně. Vazba z vysílače KV je indukční (L1). Zátěž symetrického směšovače tvorí rezonanční obvod L3, C5, C7. Pokud jsou tranzistory spárovány, je potlačení oscilátorového kmitočtu 130 MHz trimrem P1 výborné. Výstupní rezonanční obvod L4, L5 a C10 tvorí pásmovou propust pro 144 až 146 MHz. Budicí stupeň T3 má laděný obvod L6, C13, C14, který se doladí jádrem na maximální výkon. V kolektorech T4 a T5 jsou obvody LC s malou jakostí Q. I tyto obvody ladíme na maximální výkon. Koncový tranzistor „dává“ při napětí 12 V do zátěže výkon 1 až 1,5 W, T4 a T5 jsou opatřeny hvězdicovitým chladicem z hliníku.

Konstrukce transvertoru

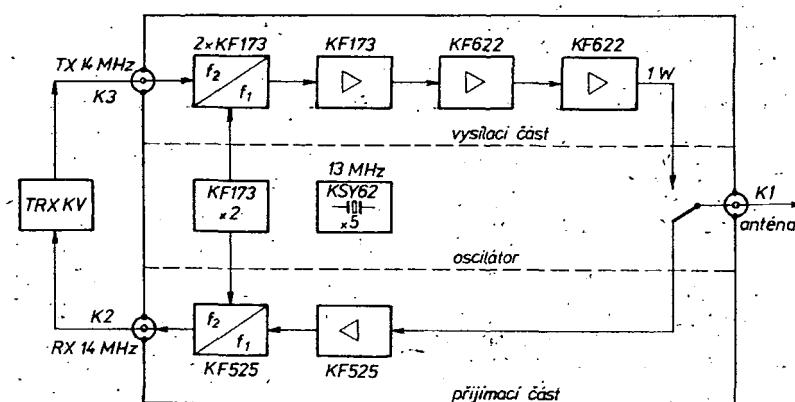
Celý přístroj je na desce s plošnými spoji, podle obr. 6. Součástky jsou rozmištěny podle obr. 7 a jsou pájeny ze strany spojů. Deska je oboustranná. Druhá strana slouží jako zemnice a stínící část. Deska s plošnými spoji je zapojena do rámečku o výšce 40 mm. Výšku můžeme změnit podle výšky kostříček cívek. Napájecí body jsou ze strany zemnice fólie.

Konektor K1 je stejněho typu jako pro připojení společné antény TV, lze však použít libovolný dostupný typ. Konektory K2, K3 lze nahradit keramickými průchodkami (z kondenzátorů, výk. tranzistorů atd.).

Pájení součástek ze strany spojů má své výhody:

- není nutné vrtat spoustu děr,
- nejsme omezeni rozměry určitých součástek,
- velká přehlednost zapojení,
- snadné měření.

Při konstrukci postupujeme tak, že vyrobenu desku s plošnými spoji zkонтrolujeme podle obr. 6. Pak vrtáme díry pro připevnění kostříček vrtákem o $\varnothing 3,2$ mm a pro kostříčky vrtákem o $\varnothing 5,2$ mm. Potom vyvrtáme díry pro průchodkové kondenzátory. Nakonec vrtákem o $\varnothing 1$ mm



Obr. 4. Blokové schéma transvertoru

vrtáme dírky procházející oběma fóliemi pro blokovací kondenzátory a rezistory, které budou uzemněny. Tyto body pak propájíme na obou „zemnických deskách“, oboustranně. Pak desku s plošnými spoji zapájíme do rámečku. K tomu musíme použít páječku o příkonu větším než 100 W. Nejdříve rám přichytíme k desce v několika bodech a pak připájíme souvislou vrstvu cínu. Před osazením rezistorů i kondenzátorů zkонтrolujeme jejich hodnoty. Ušetříme tak spoustu času při oživování. Všechny cívky před připojením řádně ošetříme. Ocínujeme konce vinutí a zkonzolujeme posuv jádra v cívce. Pohyb jádra zajistíme vložením modelářské gumičky mezi závity. Při vinutí cívek se řídíme údaji v tab. 1. Pro lepší názornost jsou cívky nakresleny na obr. 8 až 13. Cívky L1 a L2 jsou na obr. 8. Nejdříve vineme cívku L2 dvěma vodiči najednou. Při zapojování spojíme cívky „do série“. Konec vinutí ocínujeme na podložce z novoduru. Laková izolace se zahřátím snadno odstraní a vodič je pocinován bez mechanického poškození. Začátky a konce vinutí zajišťujeme omotáním kolem tenkého proužku stíny (obr. 9 a 10). Zajištění je dostatečné a plně nahradí mnohem pracnejší omotávání nití.

Další cívky, které jsou vinuty z tlustšího vodiče o průměru 0,6 až 1 mm, vineme na kutilině, nejlépe na válcovém vrtáku. Na obr. 11 jsou cívky L3 až L8. Konce cívek ponecháme delší o 5 až 10 mm a při osazování je zkrátíme na potřebnou délku pro pájení. Také cívky podle obr. 12 vhodně vytvarujeme. Na obr. 13 jsou zakresleny tlumivky T11,2,3.

V tab. 1 jsou také informativní indukčnosti cívek, které oceníte, kteří použijí jiné kostřičky a jádra. Proto je u ladičelských cívek údaj dvou krajních poloh jáder v kostřičce.

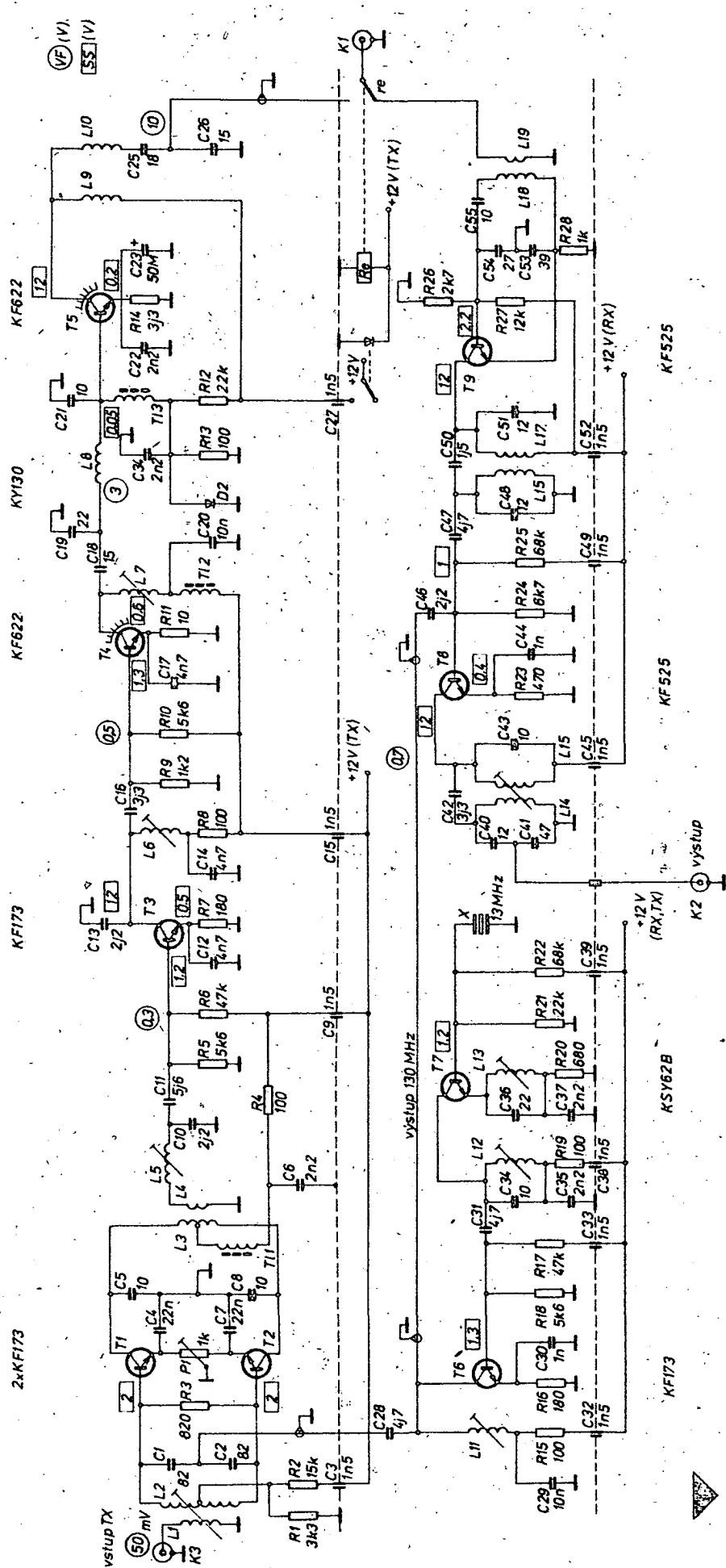
Po osazení cívek připájíme tranzistory jako poslední. Označíme párované tranzistory T1, T2. Nakonec upevníme anténní relé. Z drátu vytvarujeme objímku, kterou připájíme k zemničce fólie. Propojíme výstup oscilátoru z T6 do směšovače T8 kouskem stíněného kabelu.

Nastavení a oživení

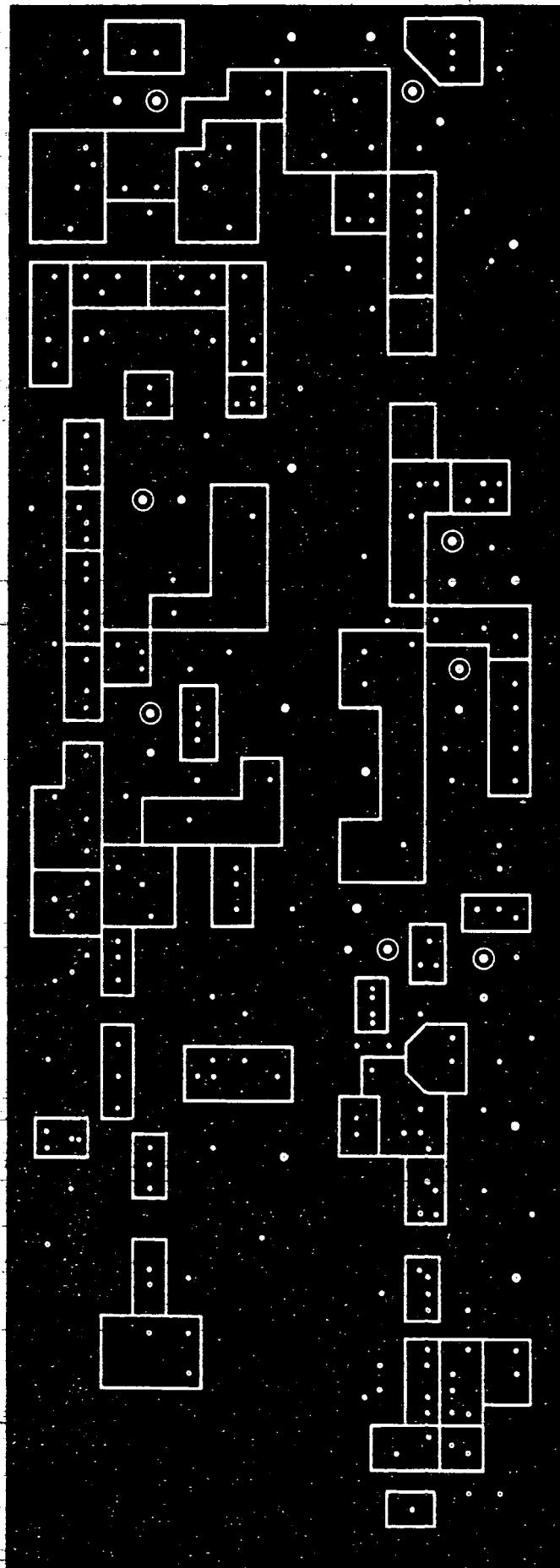
Systém napájecích bodů umožňuje prověřit každý stupeň zvlášť. Nejdříve budeme měřit úroveň stejnosměrných napětí v jednotlivých bodech podle obr. 5. Napětí jsou vyznačena na obr. 5 vždy v rámečku. Závadu hledáme, pokud je rozdíl mezi naměřeným a předepsaným napětím větší než 20 %. K měření použijeme měřicí přístroj s větším vnitřním odporem, alespoň 50 kΩ/V (např. DU10, PU120). Pokud je vše v pořádku, propojíme průchodky mezi sebou tak, aby byla napájena zvlášť vysílači a zvlášť přijímací část transvertoru. Při oživování je dobré zapojit do přívodu napájení miliampermeter, který nás upozorní na případný zvětšený odběr proudu. Také se vyplatí změřit stejnosměrné napětí před zapojením tranzistorů. Měříme napětí na bázích a plně napájecí napětí na kolektorech. Na emitorových odporech zatím nic nenaměříme. Po zapojení tranzistorů měříme úbytky napětí právě na emitorových odporech. Klidový proud tranzistoru T5 je 80 mA.

Po tomto „stejnosměrném“ oživení přistoupíme k nastavení celého přístroje. K nastavení potřebujeme tyto přístroje:

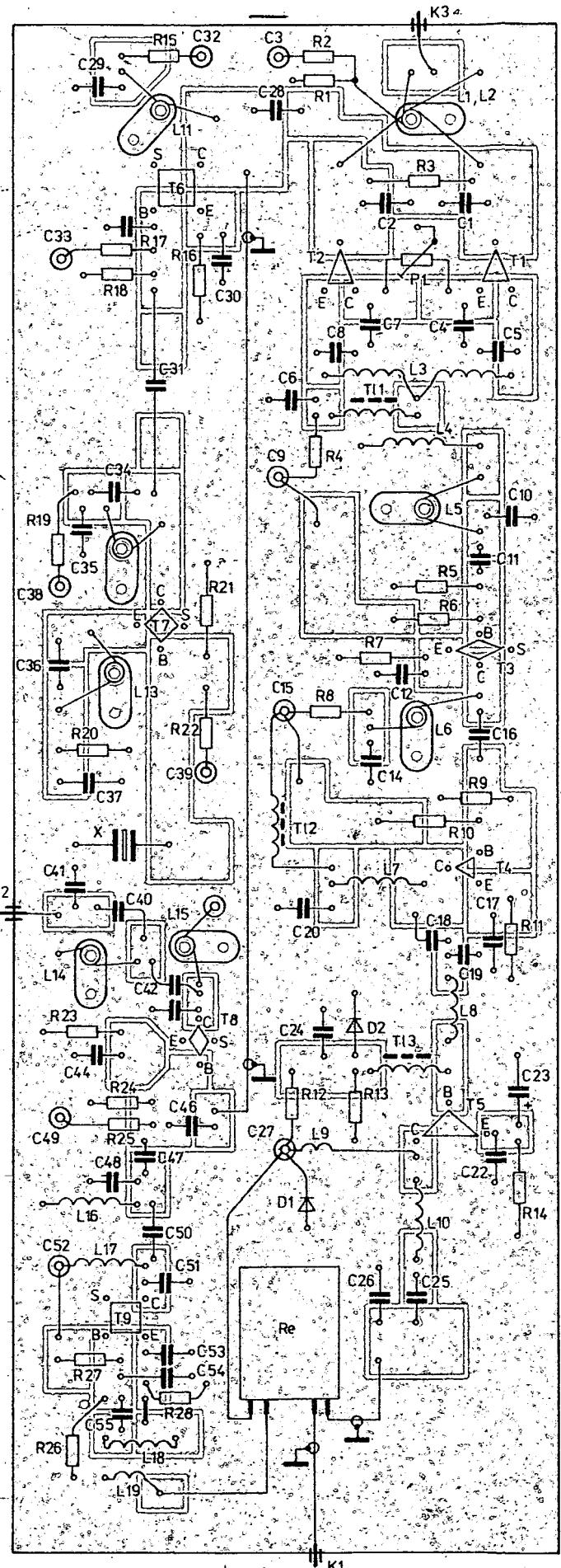
1. Střídavý voltmetr do 150 MHz. Nejlépe BM495, ale lze jej nahradit sondou k DU10 podle obr. 22, případně podle obr. 23. Takto lze měřit napětí již od 50 mV.



Obr. 5. Schéma zapojení transvertoru



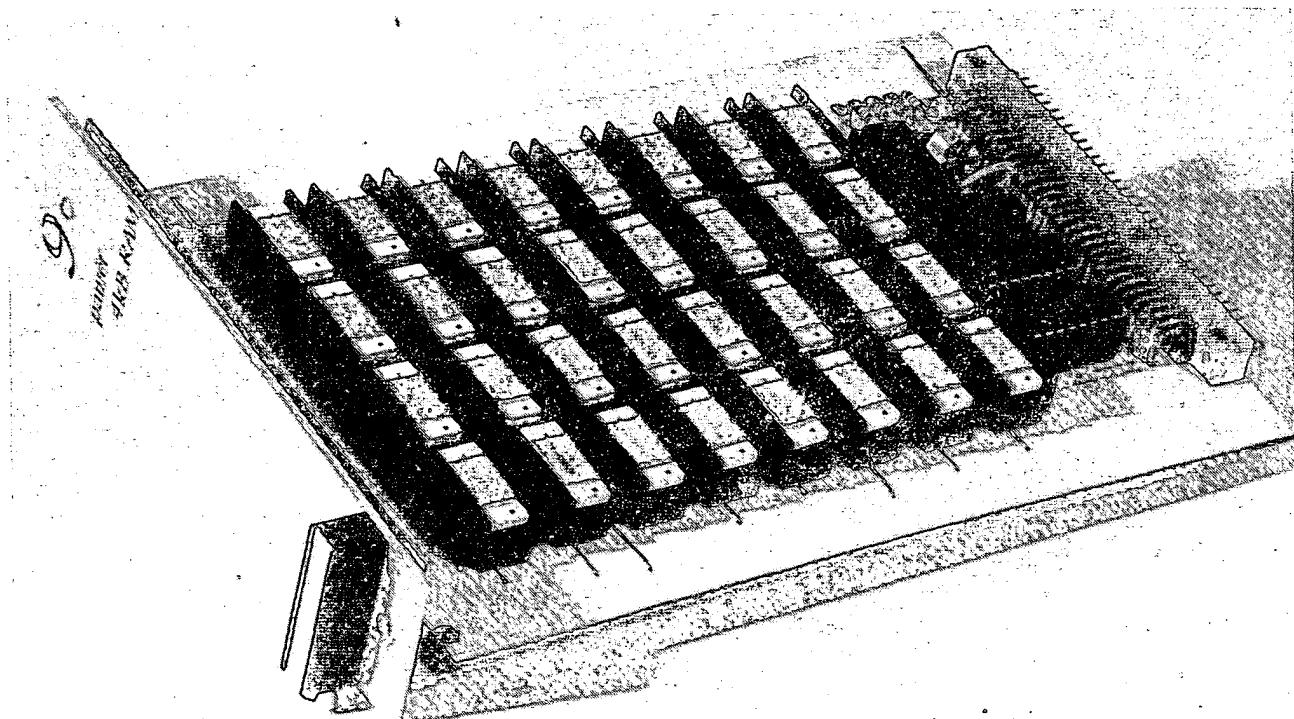
Obr. 6. Výkres desky plošných spojů R54



Obr. 7. Rozmístění součástek na desce R54
(Pokračování)



mikroelektronika



PAMĚŤOVÁ DESKA 4kB RAM pro školní mikropočítače

Ing. Petr Vlk, Ing. Václav Sedlický, CSc.

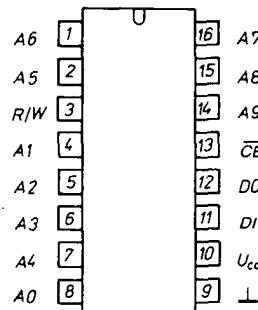
Jednodeskové a školní mikropočítače jsou dodávány s omezenou kapacitou paměti. Chce-li uživatel rozšířit programové a technické vybavení svého systému, stojí před problémem, jak zvětšit kapacitu paměti RAM. Článek se zabývá návrhem paměťové desky RAM o kapacitě 4 kB sestavené výhradně z dostupných součástek, vyráběných u nás nebo v zemích RVHP. Navržena je i deska s plošnými spoji, jak oboustranná, tak i jednostranná s drátovými nekřížujícími se propojkami. Jednoduchým způsobem lze přidělit paměťovému bloku požadované adresy. V závěru článku je uveden krátký testovací program pro mikroprocesor 8080A, který usnadňuje oživení paměti a každodenní test spolehlivosti.

Návrh obvodového zapojení paměťové desky RAM vychází z těchto požadavků:

- použití dostupných součástek,
- univerzalnost v adresování, tj. možnost změny adresového rozsahu,
- kapacita 4 kB,
- umístění na desce plošných spojů o rozměrech 174 x 125 mm vhodné pro použití např. v univerzální stavebnicové skříně WK12704 [1],
- použití konektoru řady FRB [1].

Na desce jsou využity paměťové integrované obvody typu K565RU2 sovětské výroby, které jsou u nás poměrně snadno dosažitelné. Obvody mají organizaci 1024 x 1 bit a pod označením 2102 jsou dodávány mnoha výrobci a vyrábějí se také v k. p. Tesla Piešťany. Pod označením U202D se vyrábějí v NDR [5] a jsou k nám dováženy [6]. Zapojení vývodů tohoto obvodu je na obr. 1.

Při návrhu celkového zapojení, které je nakresleno na obr. 2, jsme vycházeli ze [2]. Jiná zapojení najdeme ve [3] a [4].



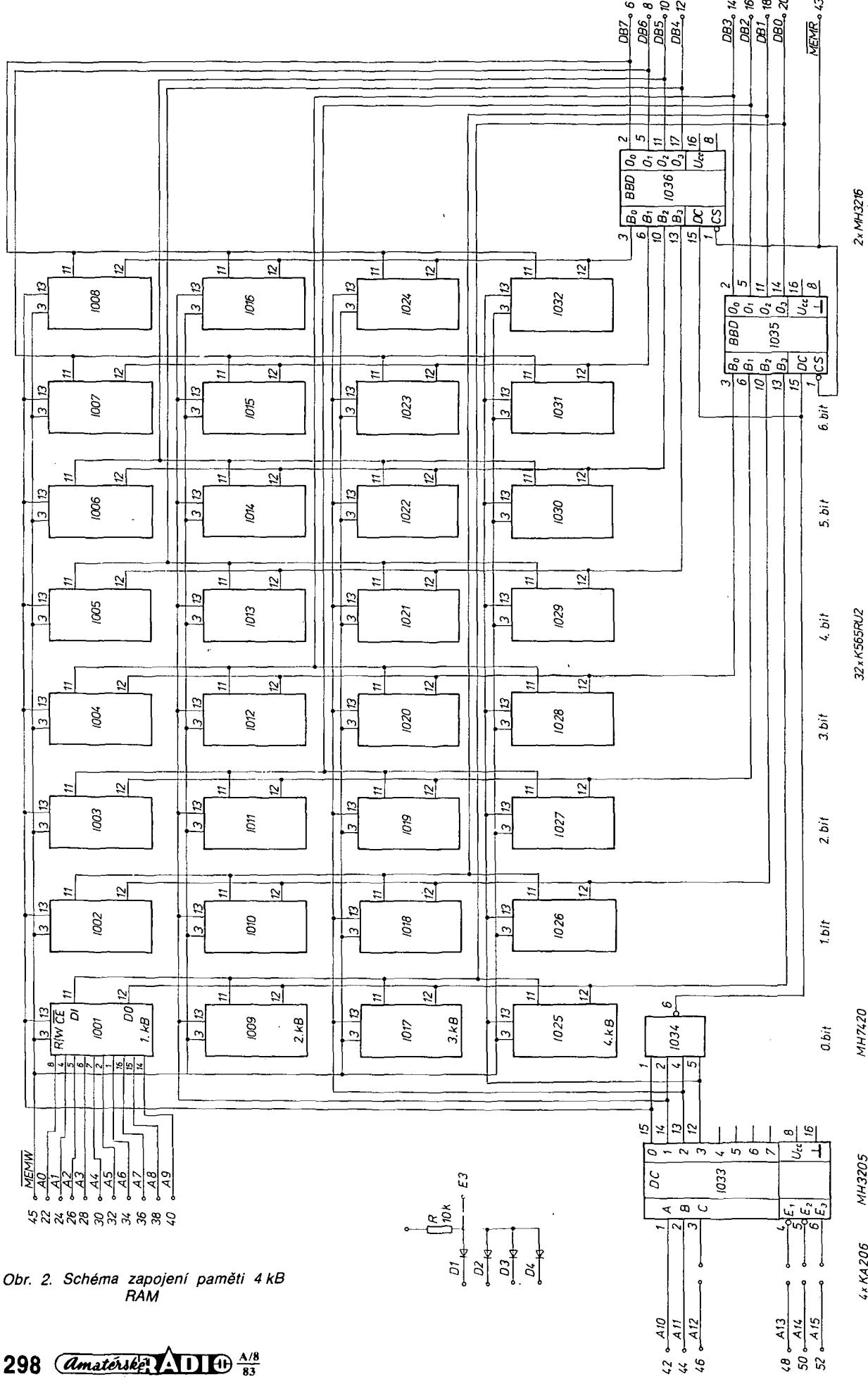
Obr. 1. Zapojení vývodů paměťového obvodu 2102 (K565RU2, U202D, MHB2102)

Původní zapojení jsme přizpůsobili pro využití dostupných součástek, navrhli plošné spoje a rozšířili adresovatelnost.

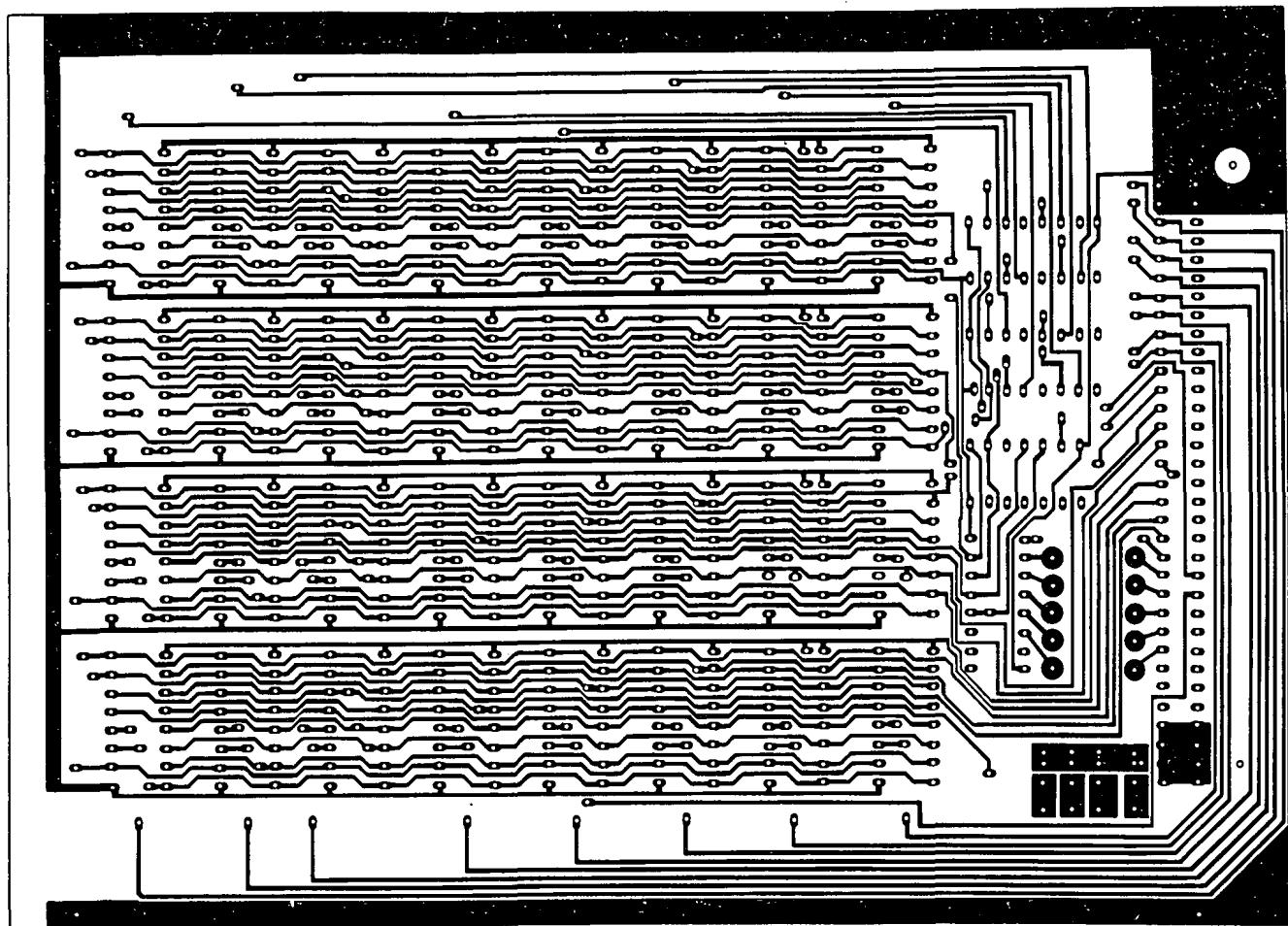
S ohledem na organizaci paměťových obvodů tvoří každých 8 obvodů blok o kapacitě 1 kB a pamět je tedy možno po těchto blocích rozširovat až do 4 kB. Adresová vedení všech paměťových obvodů A0 až A9 jsou propojena paralelně a přes konektor připojena na adresovou sběrnici mikropočítače. V obr. 2 je připojení naznačeno pro jednoduchost pouze u jednoho obvodu.

Použitý paměťový obvod má oddělené datové vstupy a výstupy. Vstupní datová vedení D1 každého bloku o kapacitě 1 kB (vývody č. 11) jsou spojena přímo s datovou sběrnici mikropočítače. Výstupní datová vedení všech bloků (vývody č. 12) jsou propojena s datovou sběrnici přes dva budiče MH3216, které jsou aktivovány signálem MEMR na vstupu CS a dalším signálem odvozeným ze zbyvajících adresových vedení připojeným na vstup DC. Jak již bylo řečeno, vstupní datová vedení jsou na obr. 2 připojena přímo na datovou sběrnici. Je však třeba poznamenat, že z hlediska zatížení datové sběrnice by bylo výhodnější využít budičů MH3216 a připojit vstupní datová vedení na vývody I₀, I₁, I₂, I₃ tohoto obvodu. V malých systémech však přímé připojení nebude na závadu.

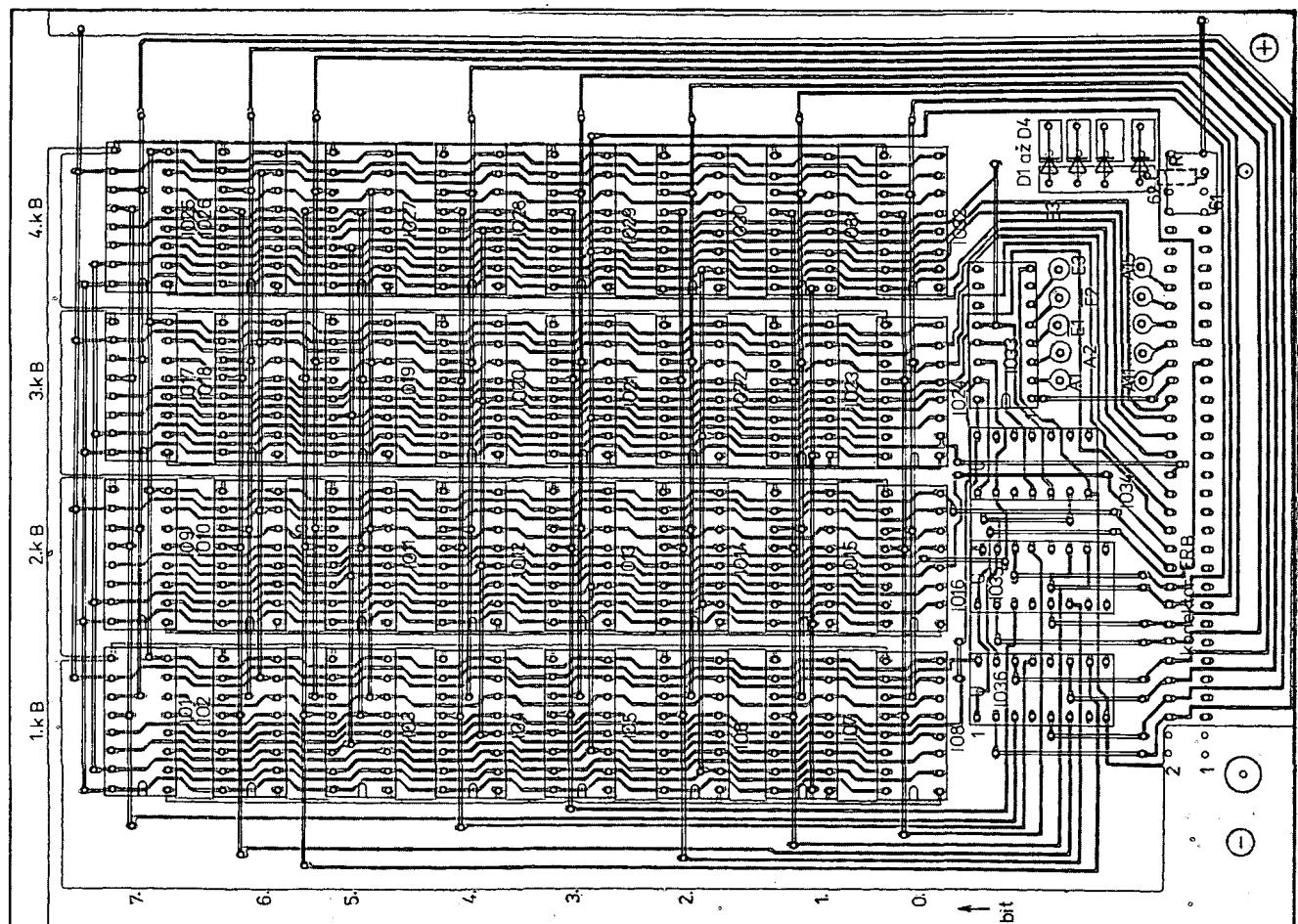
Pomoci adresových vedení A0 až A9 lze adresovat 1024 bytů. O volbě bloku 1 kB rozhodují adresová vedení A10, A11, která jsou připojena na dekodér 1 z 8 typu MH3205. Umístění bloku 4 kB uvnitř adre-



Obr. 2. Schéma zapojení paměti 4 kB RAM



Obr. 4. Obrazec plošných spojů paměti 4 kB RAM R 55

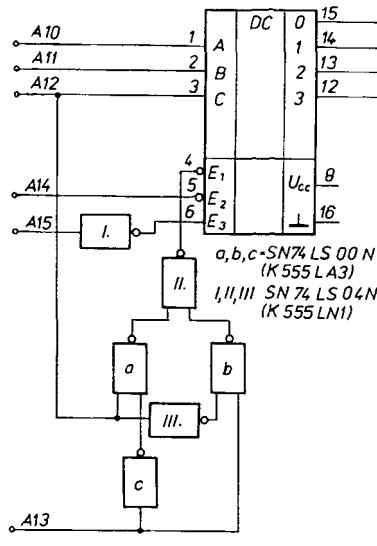


sovateľného rozsahu 64 kB pak umožňují adresová vedenia A12 až A15, rovněž přivedená na dekodér MH3205. Snadno změnu polohy tohoto bloku 4 kB uvnitř adresovateľného rozsahu umožňuje jednoduchý způsob uvedený ve [2]. Vychází z toho, že v aktivním stavu musí být na uvoľňovacích vstupech E1 a E2 úroveň log. 0 a na vstupu E3 úroveň log. 1. Také na vstup C je třeba přivést úroveň log. 0, protože využíváme pouze výstupy 0, 1, 2, 3 dekodéra.

Máli být např. první blok 1 kB umístěn od adresy 1000H, potom je třeba připojit adresové vedenia A12 na E3, A14 na E2, A13 na E1 a A15 na vývod C dekodéru. Ke změně adresového rozsahu slouží propojky na vstupech tohoto obvodu. Obsahuje-li počáteční adresa bloku 4 kB i více než jeden adresový bit odpovídající úrovni log. 1, např. adresa 3000H, pak je třeba mezi těmito adresovými bity provést logický součin a ten přivést na vstup E3 dekodéru. V obr. 2 k tomuto účelu slouží diody D1 až D4. V tab. 1. je přehledně uvedeno propojení adresových vedení A12 až A15 pro umístění bloku 4 kB uvnitř rozsahu 64 kB počínaje adresou 1000H [2]. Pokud vyžadujeme rozsah 0000 až OFFFH, pak je třeba poněkud upravit zapojení dekodéru. Tato úprava je znázorněna na obr. 3, na navrženém plošném spoji však možná není. Protože od adresy 0000 bývá často umístěn monitorový program, je ve většině případů uvedená úprava bezpředmětná.

Tab. 1 Propojení adresových vedení A12 až A15

Rozsah hex	C (č. 3)	E ₁ (č. 4)	E ₂ (č. 5)	E ₃ (č. 6)
1000-1FFF	A15	A13	A14	A12
2000-2FFF	A12	A15	A14	A13
3000-3FFF	A15	0V	A14	A12A13
4000-4FFF	A12	A13	A15	A14
5000-5FFF	A15	0V	A13	A12A14
6000-6FFF	A15	0V	A12	A13A14
7000-7FFF	0V	0V	A15	A12A13A14
8000-8FFF	A12	A13	A14	A15
9000-9FFF	A13	0V	A14	A12A15
A000-AFFF	A12	0V	A14	A13A15
B000-BFFF	0V	0V	A14	A12A13A15
C000-CFFF	A12	0V	A13	A14A15
D000-DFFF	0V	0V	A13	A12A14A15
E000-EFFF	0V	0V	A12	A13A14A15
F000-FFFF	0V	0V	0V	A12A13A14A15



Obr. 3. Úprava pro adresy 0000 až OFFFH

```
=====
TEST RAM
=====
2.
3.
4.
5.
6.
7.
8.
9.
10. 0474 E5
11. 2211 HE 8d
12. 2211 71
13. 4713 7C
14. 6216 89
15. 6214 C2 2E 8d
16. 6212 4D
17. 621A C2 J3 n2
18. 6210 C0 19 d4
19. 6213 23
20. 6211 C2 J1 8d
21. 5914 F1
22. 5915 CD 3U 4P
23. 5918 C9
24. 5919 71
25. 591A B2
26. 591B C8
27. 591C 79
28. 591D 20
29. 591E 99
30. 591F 99
=====
OK      EQU    6230H
ERROR  EQU    8024H
OR     EQU    8025H
DUP    EQU    H
MOV    EQU    A1H
CMP    EQU    C
JNZ    EQU    8026H
CALL   EQU    C040H
INX    EQU    H
TEST+1 EQU    8027H
POP    EQU    H
RET    EQU    END
=====

```

VÝSTUP: POČÁTEČNÍ ADRESA TESTOVANÉHO ROZSAHU V REGISTRECH 4..L, KONCOVÁ ADRESA V D..E
VÝSTUP: INDIKACE CHYBY A TESTOVANÉHO ROZSAHU
POMOCI PROGRAMU A ERBOU, POČA-
TEČNÍ ADRESA V H..L, KONCOVÁ ADRESA V D..E
ZORAZENÍ POČÁTEČNÍ A KONCOVÉ ADRESY NA displeji
INDIKACE CHYBY

ZACHRANA H..L PRO ZOBRAZENÍ POČÁTEČNÍ ADRESY

ZAPIS DO BUKY
CÍLENI DAT Z BUKY
SRDÝVANÍ ZAPSÁNE A PRECTÍNE HODNOTY
INDIKACE CHYBY

AKTUALIZACE DAT

KONEC TESTOVANÉHO ROZSAHU

AKTUALIZACE ADRESY

OBNOVA POČÁTEČNÍ ADRESY PRO ZORAZENÍ,
ZORAZENÍ POČÁTEČNÍ A KONCOVÉ ADRESY NA displeji
KONEC TESTU
JE-LI H..L DEJTE, NASTAVI SF VLAJKA ZE-1

Tab. 2. Program pro otestování paměti RAM 4 kB

Na obr. 4 je nakreslen obrazec plošných spojů při pohledu ze strany spojů, na obr. 5 je montážní schéma. Je zřejmé, že při návrhu poměrně složitého plošného spoje nevystačíme s jednostrannou des-

kou. Proto je nutný omezený počet drátových propojek, které však byly navrženy tak, aby se nekřížily. Potom je možné využít navržený obrazec i pro zhotovení dvoustranného plošného spoje.

V tab. 2 je program pro mikroprocesor 8080A, který umožňuje celou paměť otestovat. Pomocí tohoto programu se do každé buňky zapíší, zpětne přečtem a porovnají všechna možná osmibitová data 00...FFH. Způsob indikace chyby je třeba navrhnut pro každý mikropočítač zvlášť podle technického vybavení, které je k dispozici.

Navržená paměťová deska 4 kB RAM je vhodná pro rozšíření kapacity malých jednodeskových mikropočítačů. Její umístění např. ve stavebnicové skříni, na níž může být mikropočítač pevně umístěn, umožní uživateli v budoucnosti podle potřeby přidávat další desky, např. rozširovat počet kanálů pro vstup a výstup. Paměťová deska předpokládá výkonové zesílení adresové sběrnice, což lze zajistit v systému mikroprocesoru 8080A např. dvěma obvody MH3212.

Literatura:

- [1] Součástky pro elektroniku. Katalog. Tesla Lanškroun 1976.
- [2] 4-K-RAM-Karte. Funkschau 1979, č. 20, 1177-1179
- [3] Mikroprocesory v řízení technologických procesov. Sborník přednášek ze semináře. Dům techniky ČSVTS Žilina 1979.
- [4] Memory Design Handbook. Intel Corporation, Santa Clara 1977.
- [5] Ländgraf-Dietz, D.: Statischer 1024-Bit-Speicher U202D. Radio Fernsehen Elektronik, 29, 1980, č. 1.
- [6] Polovodičové součástky 1981. Katalog. Tesla Rožnov, Tesla Piešťany

VYHODNOCENÍ ÚČASTI V SOUTĚŽI PROG '83

Před čtyřmi měsíci byla v dubnovém čísle Amatérského rádia vyhlášena soutěž v programování malé výpočetní techniky a zároveň uveřejněno zadání úlohy 1. kola. Do redakce doslo celkem 265 dopisů s označením PROG '83, z toho 55 % s datem podání vydání od 16. do 20. května tj. těsně před uzávěrkou.

• 204 dopisy zaslali účastníci soutěže z ČSR (z toho 57 z Prahy).

• 51 dopis z celé SSR.

• 1 dopis z Varšavy z PLR.

• mezi účastníky soutěže byla též jedna žena (maturantka).

• celkem 246 dopisů obsahovalo soutěžní programy.

• z toho v 9 dopisech byly zaslány soutěžní programy pro dvě různé kategorie.

• v 19 dopisech se vyskytovalo více verzí řešení zadání úlohy 1. kola soutěže.

• v 6 dopisech odesílatele zadali opravu chyby v již zasláném řešení.

• celkem 40 dopisů skryvalo Vaše připomínky k zadání a většinou kladné, ale též záporné výjádky k knáší soutěži.

Jelikož jedním z požadavků 1. kola soutěže bylo zaslat nám spolu se soutěžním programem vypíjenou soutěžní příhlasku, bylo možné provést vyhodnocení naší soutěže z hlediska jejich účastníků. Totéž vyhodnocení, nektére Vaše připomínky k soutěži, nás nese zkušenosťí pro další ročník a především tabulky výsledného pořadí 1. kola soutěže v jednotlivých kategoriích, jakžto i seznám kritérií jejich hodnocení, přináší příští číslo našeho časopisu.

1. kola začal celkem přesně 300 soutěžních programů a velice zajímavá je typová struktura těto malé výpočetní techniky, na které ještě násé zadání řeší.

• výrobce / typ

počet programů

výrobce / typ

počet programů

Hewlett-Packard HP-25

Casio FX-180P/3500P/3600P

10

HP-41C

FX-502F

2

Texas Instruments TI-57

Sharp PC-12/M/1500

10

TI-51/III

BASIC HP-85/9835/9845

147

TI-58/59

ZX-81/Video Genie

85

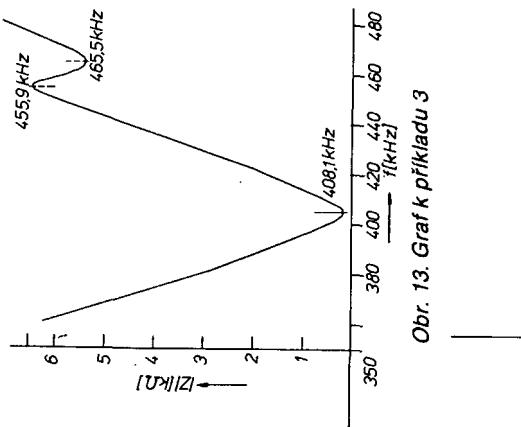
Výsledky 1. kola soutěže byly vyhodnoceny na výpočetním systému IV SIEMENS. Vzhledem k celkovému počtu účastníků 1. kola jsme se rozhodli usporadat první finále jednotlivých kategorií za osobní účasti vybraných 15 až 30 účastníků v každé kategorii. Jejich seznam bude uveřejněn v prvním čísle výše uvedeného výsledného řešení.

Finále soutěže v programování PROG '83 v kategorii jazyka BASIC usporadá redakce Amatérského rádia ve spolupráci s JZD Slušovice v rámci Slušovických podpatronací vedoucího tajemníka KV/KSC Jihomoravského kraje RSDr. Vladimíra Hermána. Oficiální průběh výsledného řešení bude podrobně informován. Finále v kategorii programovacích kalkulaček usporadá UVM. Svazarmu během podzimu

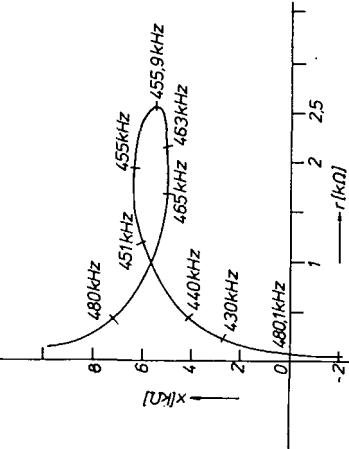
Některé vypočítané hodnoty jsou v tab. 4.

Tab. 4.

f [kHz]	r [Ω]	x [Ω]	$ Z $ [Ω]	φ [$^\circ$]
1 Hz	53	-10 ¹⁰	10 ¹⁰	-90
200	55	-40440	40440	-90
300	59	-16420	16420	-90
400	100	-1088	1092	-85
401	102	-953	959	-84
402	104	-819	826	-83
403	105	-685	693	-81
404	107	-551	561	-79
405	109	-417	431	-75
406	111	-283	304	-69
407	113	-150	188	-53
408	116	-16	117	-8
408,1	116	-3	116	-1
409	118	117	167	45
410	121	251	278	64
420	157	1588	1596	84
430	232	2948	2957	85
440	427	4382	4403	84
450	1119	5889	5995	79
455	1259	6017	6147	78
455,9	2167	6230	6395,9	70,8
456	2186	6223	6595,3	71
457	2358	6120	6558	71
458	2486	5985	6462	67
459	2547	5775	6312	66
460	2532	5576	6124	66
456	2186	5395	5922	66
457	2292	5257	5735	66
463	2104	5174	5585	68
464	1900	5147	5486	70
465	1697	5170	5441	72
465,5	1599	5198	5438	73
466	1505	5234	5446	74
470	928	5719	5794	81
480	360	7188	7197	87
500	135	9701	9702	89
700	52	28730	28730	90
10^{20}	50	$6 \cdot 10^{18}$	$6 \cdot 10^{18}$	90

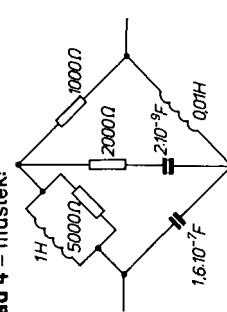


Obr. 13. Graf k příkladu 3



Obr. 14. Graf k příkladu 3

můstek:



Příklad 4 – můstek:

a) postupně „prohlížení“ všech poliček tabulek;
 b) vypočet diilčích hodnot v každém obsazeném poličku tabulky a jejich postupné sčítání; při ukončení každého diilčeho výpočtu displej „blíkne“ příslušnou minimální hodnotu Z je asi při 408,1 kHz, další lokální minimum nastává při 465,5 kHz. Lokální maximum Z je při 455,9 kHz.

VÝPOČET KŘÍTÉRIA CHÍ-KVADRÁT na kalkulátoru TI – 58 C

Pavel Pejchal

V přírodnovědeckých a společenskovědních výzkumech se pro ověření statistické závislosti mezi proměnnými dvou znaků určitého jevu běžně používá testu chi-kvadrát. Výpočet hodnoty chi-kvadrát pro tabulky 4×4 a větší je úmornou záležitostí a proto se tato práce svěřuje samočinným počtačům. V nerozsáhlých výzkumech je však mnohdy rychlejší využít takové výpočetní techniky, jakou jsou programovatelné kalkulačky. Predpokládaný program byl vytvořen pro kalkulačku TI-58 C, jistě by se však dal přizpůsobit i pro jiné přístroje.

Program vychází ze vzorce hodnotu, což umožňuje kontrolovat práci kalkulačky;

c) pomítnutí všech neobsazených („nulových“) poliček u tabulek menších, než 5×5 ;

d) zobrazení konečného výsledku.

Program bylo možno rozšířit o sekvenci, umožňující pohodlné vkládání výchozích dat do paměti bez pracného adresování do jednotlivých paměťových registrů, kapacita paměti TI-58C je však pro tento účel nedostatečná. Steině tak u kalkulačerů s větší pamětí by bylo možno program přepracovat i pro větší rozlohy tabulek, než je 5×5 .

Registry paměti jsou obsazeny následujícím způsobem:

$R_{00} \dots \dots \dots$ sčítání diilčích výsledků a celkový výsledek

$R_{01-05} \dots \dots \dots$ hodnoty svislých okrajových četnosti

$R_{06-30} \dots \dots \dots$ hodnoty pozorovaných (tabulkových) četnosti

$R_{31-35} \dots \dots \dots$ hodnoty vodorovných okrajových četnosti

$R_{36-40} \dots \dots \dots$ hodnoty svislé a vodorovné marginální četnosti

$f_{00} =$ celkový počet pozorovaných poliček tabulky,

$f_{01}, f_{ij} =$ svislé a vodorovné marginální četnosti,

$f_{ij} =$ teoretické četnosti pro jednotlivá polička tabulky,

Program, který umožňuje vypočítat chi-kvadrát pro tabulky maximálně 5×5 (samořímej je však možno počítat tabulky libovolné menší, např. 5×4 , 5×3 , 3×2 apod.), zajíšťuje:

a) postupně „prohlížení“ všech poliček tabulek;

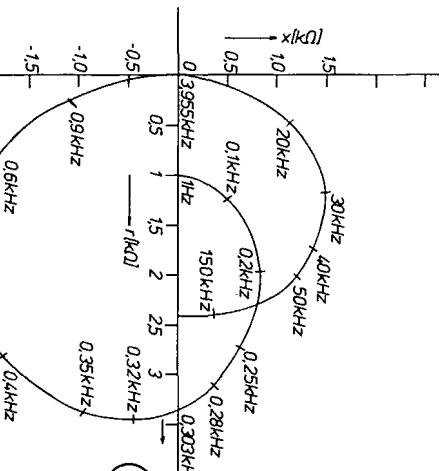
b) před každým výpočtem je nutno funkci **2nd CMS** vymazat datové registry a vložit do jednotlivých registrů data podle tohoto schématu:

Před každým výpočtem je nutno funkci **2nd CMS** vymazat datové registry a vložit do jednotlivých registrů data podle tohoto schématu:

Program konfigurace obvodu:

```
Lbl A'1 B5 EE3 AD16 EE8 +/- C2 EE3
A2 EE9 +/- CEC'1 EE3 A ED'0.01
BDE R/S x ≤ 1 R/S x ≤ 1 B'R/S x ≤ tR/S
9 STO 00 pítrusk kmitočtu SUM5 RCL5
PAUSE GTO A'
```

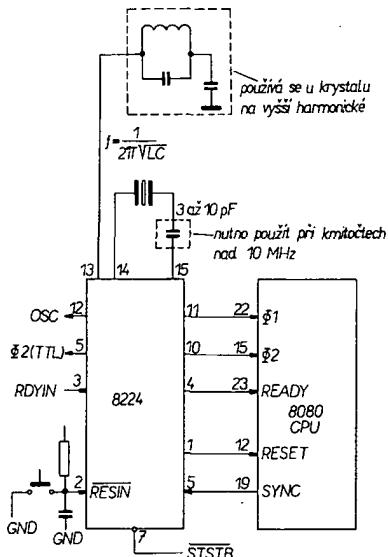
Po přípravě **RST R/S** vložíme počáteční hodnotu kmitočtu do R_5 a tlačítkem **A'** zahájíme výpočet.



Pro vstup **READY** procesoru 8080 je zapotřebí určitých přesně definovaných signálů, jako např. „set-up“ nebo „hold“. 8224 má pro tyto účely vestavěný synchronizační klopný obvod. Ze vstupu **RDYIN** jde na klopný obvod D asynchronní požadavek **WAIT**.

Je-li klopný obvod spouštěn signálem $\Phi 2D$, může být synchronizován signál **READY** o odpovídající vstupní úrovni připojen přímo na 8080. Pro synchronizaci požadavku **WAIT** je zapotřebí vnější klopný obvod, protože klopný obvod, vestavěný v 8080, by potřeboval vzhledem k relativně dlouhým časovým zpožděním, daným technologií MOS, čas okolo 200 ns. Během této doby však jeho logika určuje, zda je stav **WAIT** nutný.

Bipolární zapojení, které je v hodinovém generátoru aplikováno, eliminuje z velké části toto zpoždění, takže nevznikají požadavky na další přidavné obvody.



Obr. 35. Připojení 8224 na procesor 8080

Obvod 8228 pro řízení systému a budič sběrnice

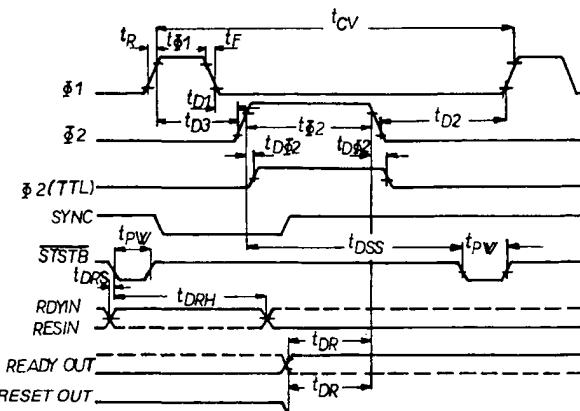
- jednočipový obvod pro řízení systému pro 8080,
- vestavěný budič pro obousměrnou sběrnici pro oddělení datové sběrnice,
- možnost použití pro instrukce o více bytech, např. pro potvrzení přerušení, plastikové pouzdro DIL s 28 vývody.

8228 je obvod pro řízení systému a budič sběrnice pro mikropočítacové systémy s 8080. Vyrábí všechny potřebné signály pro přímé napojení RAM, ROM a obvodů vstup/výstup a obsahuje budič sběrnice s velkým logickým ziskem. Kromě toho odděluje navzájem datové sběrnice mikroprocesoru, paměti a jednotky vstup/výstup. To umožňuje použití pomalejších paměťových jednotek a jednotek vstup/výstup. Uspořádání budiče sběrnice zabezpečuje kromě toho větší odolnost systému vůči rušení (šumu).

Pro realizaci jednoduchých systémů s přerušením programu („Interrupt“) dodává 8228 bez dalších přídavných zařízení jednoduchý vektor přerušení (RST 7). Dále jsou z 8228 k dispozici řídicí signály pro vícebytové instrukce. U velkých systémů pracujících s přerušeními je tím dána možnost teoreticky pracovat s neomezeným počtem úrovní přerušení.

MIKROPROCESOR 8080

Obr. 36. Impulsní diagram. Měřicí body napří: Φ_1 , Φ_2 logická „0“ = 1 V; logická „1“ = 8 V. Všechny ostatní signály byly měřeny při 1,5 V



Popis funkcí

8228 je obvod pro řízení systému a budič sběrnice v jednom pouzdře. Vyrábí všechny řídicí signály, které jsou potřebné pro přímé spojení obvodů mikroprocesorové řady 8080 jako RAM, ROM a obvodů vstup/výstup. Bipolární Schottkyho

technologie umožňuje práci s krátkými časy (malým zpožděním) a vysokou zážitelností vstupů.

Budič pro obousměrnou sběrnici

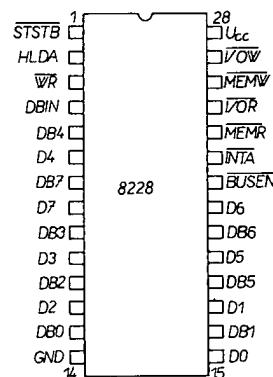
Vestavěný budič pro osmibitovou sběrnici odděluje datovou sběrnici mikroprocesoru 8080 od paměťových obvodů a obvodů pro vstup/výstup. Datová sběrnice 8080 potřebuje vstupní napětí minimálně 3,3 V a může se z ní odebrat proud do 1,9 mA. Budíč pro datovou sběrnici 8228 zajišťuje rovněž zvýšenou odolnost proti rušení (šumu). Na straně systému dává budič budíci proud 10 mA (informativní hodnota), takže lze napojit na sběrnici více paměti a obvodů vstup/výstup. Budíč pro obousměrnou datovou sběrnici je řízen signály z hradel. Pro přímý přístup do paměti mohou být jeho výstupy převedené do stavu s velkou impedancí.

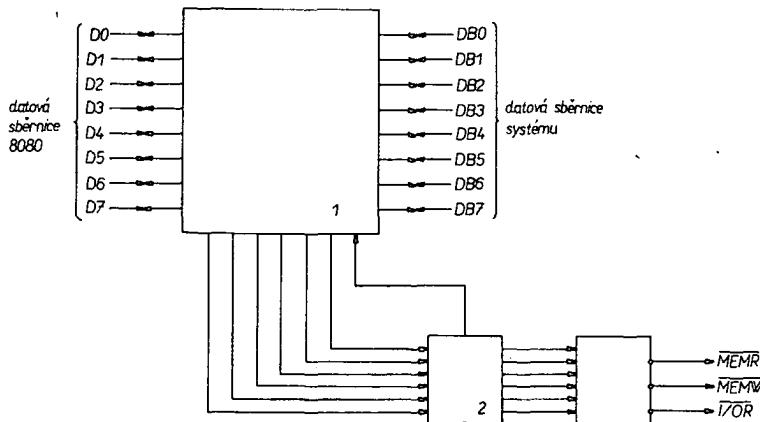
Stavový latch

Na počátku každého instrukčního cyklu vydá mikroprocesor 8080 informaci o stavu, kterou definuje vnitřní stav na své datové sběrnici. Tuto informaci uloží do stavového latches, jakmile se objeví na vstupu **STSTB** (STATUS STROBE) úrovně logická „0“. Výstup stavového latches je připojen na hradla.

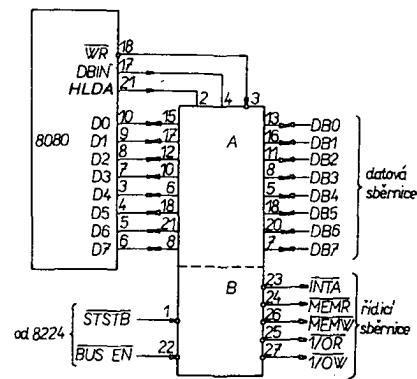
Hradla

Hradla vyrábějící řídicí signály **MEM R** (MEMORY READ – čtení paměti), **MEM W** (MEMORY WRITE – zápis do paměti), **I/O R** (INPUT/OUTPUT READ – čtení vstup/výstup) a **INTA** (INTERRUPT ACKNOWLEDGE – potvrzení přerušení) hradlováním výstupu stavového latches a signálů z 8080 (**DBIN**, **WR**, **HLDA**). Řídicí signály pro čtení (**MEM R**, **I/O R** a **INTA**) vznikají logickými vazbami příslušných stavových bitů a vstupů **DBIN** z 8080. (DATA BUS INPUT – vstup datové sběrnice). Řídicí signály pro zápis (**MEMW**, **I/O W**) vznikají logickými vazbami stavových bitů a vstupů **WR** z 8080. Všechny řídicí signály jsou aktivní při „0“ a jsou připojeny přímo na RAM, ROM a jednotky pro vstup/výstup. Řídicí signál **INTA** udá, že mikroprocesor akceptoval požadavek na přerušení programu a využívá se ho dále k tomu, aby obvodu, ze kterého přišel požadavek na přerušení, bylo umožněno (dovoleno) napojení se na sběrnici. V menších systémech, kde potřebujeme





Obr. 38. Blokové schéma zapojení obvodu 8228. 1 – budič obousměrné sběrnice, 2 – stavový latch, 3 – hradlová matica



Obr. 39. Připojení obvodu 8228 k mikroprocesoru. A – budič obousměrné sběrnice, B – řízení

Přehled označení stavů

Bit datové sběrnice	Stavová informace	Pracovní režim
D0	INTA	0 0 0 0 0 0 0 1 0 1
D1	WO	1 1 0 1 0 1 0 1 1 1
D2	STACK	0 0 0 1 1 0 0 0 0 0
D3	HLTA	0 0 0 0 0 0 0 0 1 0
D4	OUT	0 0 0 0 0 0 0 1 0 0
D5	M ₁	1 0 0 0 0 0 0 0 1 0
D6	INP	0 0 0 0 0 1 0 0 0 0
D7	MEMR	1 1 0 1 0 0 0 0 1 0

Obr. 40. Impulsní diagram. Měřicí body napětí: D0 až D7 (v případě výstupů), „log. 0“ = 0,8 V, „log. 1“ = 3,0 V. Všechny ostatní signály jsou měřeny při 1,5 V

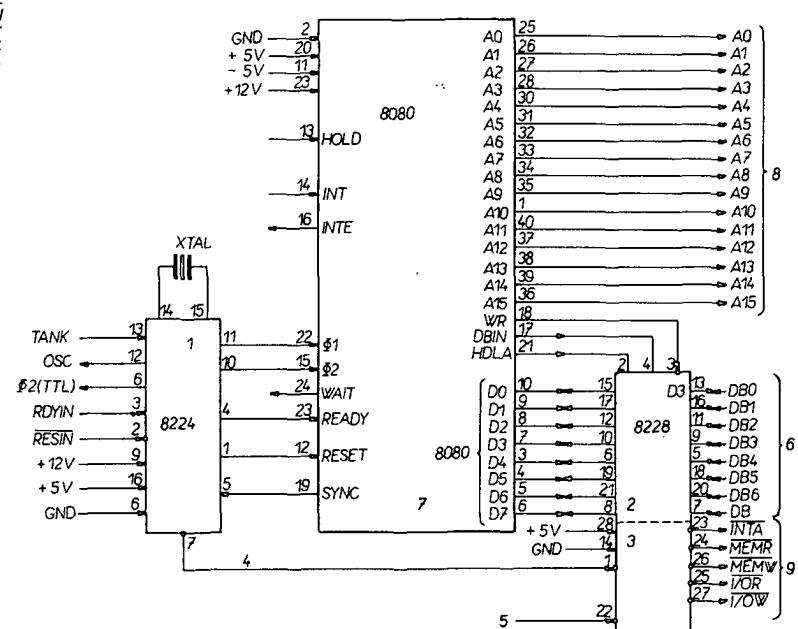
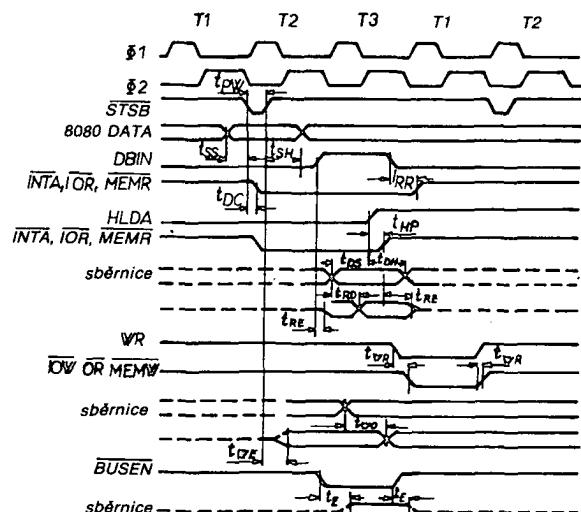
INTA
(NONE)
INTA
I/O W
I/O R řídicí
MEM W signály
MEM R
MEM W
MEM R
MEM R

- 1 vývolání instrukce,
- 2 čtení z paměti,
- 3 zápis do paměti,
- 4 čtení ze zásobníku,
- 5 zápis do zásobníku,
- 6 čtení ve vstupu,
- 7 zápis z výstupu,
- 8 kvitování přerušení,
- 9 kvitování „HALT“,
- 10 kvitování přerušení během „HALT“,
- N stavové slovo.

pouze jeden základní vektor, můžeme tento výstup (vývod 23) místo toho zcela jednoduše připojit přes odpor 1 kΩ na napájecí napětí +12 V. 8228 dá potom na sběrnici automaticky v potřebném časovém okamžiku instrukci RST 7. To umožňuje automatické vyrábění vektorů pro přerušení bez jakékoli další přídavné logiky.

Při použití „CALL“ jako instrukce pro přerušení vyrábí 8228 impuls INTA pro každý ze tří instrukčních bytů. Vstup BUS EN (Bus enable) je asynchronní vstup do hradel, která převádějí výstupy datové

sběrnice a řídicí signály pro výstupy do stavu vysoké impedance, je-li BUS EN na „1“. Je-li BUS EN na „0“, pracují řídicí signály a datový buffer obvyklým způsobem.



Obr. 41. Standardní interface pro mikroprocesor 8080. 1 – generátor hodinových impulzů, 2 – budič sběrnice, 3 – řídicí systému, 4 – Status strobe, 5 – Bus enable, 6 – datová sběrnice (systému), 7 – sběrnice procesoru 8080, 8 – adresová sběrnice, 9 – řídicí sběrnice

Typové označení**Popis, hlavní použití****Poznámka**7.2.5 *Obvody WSH*

WDB 002	operační zesilovač s kompenzacemi	A
WSH 111 112	operační zesilovač	A
WSH 115	operační zesilovač	A
WSH 117, A,B,C	operační zesilovač	A
WSH 125	proudový booster	A
WSH 216, A,B,C	operační zesilovač	A
WSH 217 A,B,C	operační zesilovač	A
WSH 218	operační zesilovač	A
WSH 219	operační zesilovač	A
WSH 220	operační zesilovač	A
WSH 222 A,B	operační zesilovač	A
WSH 223, A,B,C	operační zesilovač	A
WSH 526	měřicí zesilovač	A
WSH 528	měřicí zesilovač	A
WSH 541	vzorkovací zesilovač	A

7.2.6 *Stabilizátory a zdroje referenčního napětí*

WNB 013	stabilizátor napětí	A
WTA 011	stabilizátor napětí	A
WSH 913, A,B	dvojitý stabilizátor	A
WSH 914	stabilizátor	A
WSH 924, A,B	zdroj referenčního napětí	A

7.3 Ostatní hybridní integrované obvody

WOD 100	neparametrický gyrorátor	A
WOU 001-002	nizkopříkonový operační zesilovač aktívni a pasivní část univerzálního filtra	A
WOU 011	aktívni a pasivní část univerzálního filtra	A
WOU 012	pasivní část eliptické sekce	A
WQZ 004	výkonový spinač (pro energetiku)	A
WQZ 501-509	obvody pro telekomunikační zařízení STM-25	A
WQF 100	hybridní pásmová propust 1 kHz pro radiokomunikace	A, 1984
WQO 001	hybridní vln oscilátor VCO 80 MHz pro radiokomunikace	A, 1985
WQF 200	dolní pásmová propust 3 kHz pro radiokomunikace	A, 1984
WQF 300	horní pásmová propust 300 Hz pro radiokomunikace	A, 1984

8. Konstrukční součástky

8.1 Spinače a přepínače

WK 559 28	tláčítka pro elektronickou kalkulačku	B
WK 553 00-33	přepínač otocný miniaturní	B
WK 553 35-48	přepínač otocný miniaturní 12polohový	A
WK 553 50	přepínač otocný miniaturní 12polohový	A
WK 553 51	přepínač otocný miniaturní 12polohový	A
WK 553 53	přepínač otocný miniaturní 12polohový	A
WK 553 54	přepínač otocný miniaturní 12polohový	A
WK 553 56	přepínač otocný miniaturní 12polohový	A
WK 553 57	přepínač otocný miniaturní 12polohový	A
WK 553 67	přepínač otocný miniaturní 12polohový	A
WK 553 68	přepínač otocný miniaturní 12polohový	A
WK 553 69	přepínač otocný miniaturní 12polohový	A
WK 553 77	přepínač otocný miniaturní 12polohový	A
WK 553 78	přepínač otocný miniaturní 12polohový	A
WK 553 79	přepínač otocný miniaturní 12polohový	A
WK 553 81	přepínač otocný miniaturní 12polohový	A
WK 553 52	18polohový přepínač	A
WK 553 55	18polohový přepínač	A
WK 553 82	18polohový přepínač	A
WK 553 83	18polohový přepínač	A
WK 553 59	přepínač otocný speciální 12polohový	A
WK 553 60	přepínač otocný speciální 12polohový	A
WK 553 61	přepínač otocný speciální 12polohový	A
WK 553 62	přepínač otocný speciální 12polohový	A
WK 553 84	přepínač otocný speciální 12polohový	A
WK 553 80	přepínač otocný miniaturní	A
WK 553 85	přepínač otocný miniaturní	A
WK 553 63	držáky přepínačů	B
WK 553 64	držáky přepínačů	B
WK 553 65	držáky přepínačů	B
WK 553 66	držáky přepínačů	B
WF 683 11	držáky přepínačů	B
WF 115 80	miniaturní kódovací přepínač DIL	A, E, 1983
WN 559 00	klávesnice pro minikalkulačku	B
TE 12..	tláčítkový mikrosíp	D
TS 211, 212, 213	mikrominiaturní otocný spinač	
RKR 20	T 586/2, vydání	A
SWW 1158-656	T 614/1, vydání	A
TS 901	jazyčkový kontakt	D
Informační list	tláčítkové spinační soupravy (ISOSTAT)	D
TS 211, 212, 213	zobrazení jednotky	A
RKR 20	tláčítkové spinače s kontakty z vodivých elastomerů	D
SWW 1158-656	tláčítkový spinač s jazyčkovým kontaktem	D
TS 901	prosvětlovací tláčítkový spinač	D
TGL 26 627/01		

8.2 Zásuvky a vidlice

WK 465 36	řadové konektory 6 a 12pólové	A
WK 465 37	řadové konektory 6 a 12pólové	A
WK 462 44	řadové konektory 6 a 12pólové	A
WK 462 40	řadové konektory 6 a 12pólové	A
WK 465 18	řadové konektory 6 a 12pólové	A
WK 465 38	řadové konektory 6 a 12pólové	A
WK 462 08	řadové konektory 6 a 12pólové	A
WK 462 41	řadové konektory 6 a 12pólové	A
WK 465 15	řadové konektory 6 a 12pólové	A
WK 465 39	řadové konektory 6 a 12pólové	A

Perspektivní řada součástek pro elektroniku - 5'

Typové označení	Popis, hlavní použití	Poznámka
WK 462 05	řadové konektory 6 a 12pólové	A
WK 462 43	řadové konektory 6 a 12pólové	A
WK 465 16	řadové konektory 6 a 12pólové	A
WK 465 40	řadové konektory 6 a 12pólové	A
WK 462 06	řadové konektory 6 a 12pólové	A
WK 462 42	řadové konektory 6 a 12pólové	A
WK 462 96	řadové konektory 6 a 12pólové	A
WK 465 26	vidlice 12pólová	A
WK 462 32	zásuvky a vidlice 18pólové	A
WK 465 27	zásuvky a vidlice 18pólové	A
WK 462 33	zásuvky a vidlice 18pólové	A
WK 465 11	řadové konektory 24pólové	A
WK 465 43	řadové konektory 24pólové	A
WK 465 45	řadové konektory 24pólové	A
WK 462 01	řadové konektory 24pólové	A
WK 462 65	řadové konektory 24pólové	A
WK 465 10	řadové konektory 24pólové	A
WK 465 12	řadové konektory 24pólové	A
WK 465 41	řadové konektory 24pólové	A
WK 465 42	řadové konektory 24pólové	A
WK 465 44	řadové konektory 24pólové	A
WK 462 00	řadové konektory 24pólové	A
WK 462 02	řadové konektory 24pólové	A
WK 462 64	řadové konektory 24pólové	A
WK 462 63	řadové konektory 24pólové	A
WK 465 86	řadové konektory 24pólové	A
WK 462 79	s nožovými kontakty pro plošné spoje	A
WK 462 80	s nožovými kontakty pro plošné spoje	A
WK 462 81	s nožovými kontakty pro plošné spoje	A
WK 462 82	s nožovými kontakty pro plošné spoje	A
WK 462 48	s nožovými kontakty pro plošné spoje	A
WK 465 07-09	s nožovými kontakty pro plošné spoje	A
WK 462 09-11	vidlice kruhové	B
WK 465-35	přistrojové svorky	B
WK 180 11	zásuvky souosé	B
WK 465 96	řadové konektory 36pólové	A
WK 465 97	s nožovými kontakty pro plošné spoje	A
WK 462 86	s nožovými kontakty pro plošné spoje	A
WK 462 87	s nožovými kontakty pro plošné spoje	A
WK 465 13	řadové konektory 36pólové	A
WK 462 03	řadové konektory 36pólové	A
WK 465 14	řadové konektory 36pólové	A
WK 462 04	řadové konektory 36pólové	A
WK 465 04	konektory panelové 8 a 16pólové	B
WK 462 04	konektory panelové 8 a 16pólové	B
WK 465 05	konektory panelové 8 a 16pólové	B
WK 462 05	konektory panelové 8 a 16pólové	B
WK 465 30	konektory kabelové 8 a 16pólové	B
WK 462 30	konektory kabelové 8 a 16pólové	B
WK 465 31	konektory kabelové 8 a 16pólové	B
WK 462 31	konektory kabelové 8 a 16pólové	B
WK 465 21	sdržené konektory 16 + 2vn + 1vf	B
WK 462 21	sdržené konektory 16 + 2vn + 1vf	B
WK 465 22	sdržené konektory panelové 20 + 1vf	B
WK 465 23	sdržené konektory panelové 20 + 1vf	B
WK 465 33	sdržené konektory panelové 20 + 1vf	B
WK 462 38	sdržené konektory panelové 20 + 1vf	B
WK 462 22	sdržené konektory panelové 20 + 1vf	B
WK 462 22	sdržené konektory kabel. 20 + 1vf	B
WK 462 23	sdržené konektory kabel. 20 + 1vf	B
WK 462 24	sdržené konektory kabel. 20 + 1vf	B
WF 465 08	sdržené konektory 20pólové	B
WF 462 08	sdržené konektory 20pólové	B
WK 462 35	sdržené konektory 20pólové	B
WK 462 36	sdržené konektory 20pólové	B
WK 465 25	sdržené konektory 22 + 2vn	B
GEK 16 + 12 vn	sdržené konektory 22 + 2vn	B
WK 462 25	sdržené konektory 22 + 2vn	B
WK 462 26	sdržené konektory 22 + 2vn	B
GEK 16 + 12 vn	sdržené konektory 22 + 2vn	B
WK 462 10	sdržené konektory 22 + 2vn	B
GEK 16 + 12 vn	sdržené konektory 22 + 2vn	B
WK 465 56	yukonapěťové zásuvky a vidlice	B
WK 462 54	yukonapěťové zásuvky a vidlice	B
WK 465 60	yukonapěťové zásuvky a vidlice	B
WK 462 58	yukonapěťové zásuvky a vidlice	B
WK 465 50	yukonapěťové zásuvky a vidlice	B
WK 465 51	miniaturní vln zásuvky a vidlice	B
WK 465 52	miniaturní vln zásuvky a vidlice	B
WK 462 50	miniaturní vln zásuvky a vidlice	B
WK 462 51	miniaturní vln zásuvky a vidlice	B
WK 465 17	miniaturní vln zásuvky a vidlice	B
WK 465 34	miniaturní vln zásuvky a vidlice	B
WK 454 04	panelová zdírka	A
WK 465 63,64	měřicí zásuvka	A
WK 180 28,31	spec. zásuvky s kontaktem FRB	A
WK 462 47	spec. vidlice s kontaktem FRB	A
WK 462 03,06	vidlice řadové	A
WK 462 88,96	vidlice řadové	A
WK 459 00-02	kolicky - banánky	A
WK 454 03	přístrojová dvozdírka	A
WK 465 32	přístrojová dvozdírka	B
WK 465 57	přístrojová dvozdírka	B
WK 465 59	přístrojová dvozdírka	B
WK 462 17	přístrojová dvozdírka	B
WK 462 37	přístrojová dvozdírka	B

Typev. označení	Popis, hlavní použití	Poznámka	Typev. označení	Popis, hlavní použití	Poznámka
WK 462 55	přístrojová dvojzdička	B	TX 631 ...	přímé S 369	A
WK 462 56	přístrojová dvojzdička	B	TX 720, 721	spojovací prvky pro optoelektroniku	A, E
WK 462 57	přístrojová dvojzdička	B		kruhové konektory 7 a 12pólové	A, E, 1983
WK 465 35	zásvuky a vidlice sousoš 75 Ω výkonové	B		přímé konektory 2 × 48 kont.	A, E
WK 465 53	zásvuky a vidlice sousoš 75 Ω výkonové	B		přímé konektory 2 × 50 kont.	A, E, 1985
WK 465 54	zásvuky a vidlice sousoš 75 Ω výkonové	B		řada konektorů pro JKS	A, E, 1984
WK 465 55	zásvuky a vidlice sousoš 75 Ω výkonové	B		konektory s pevným kontaktem	
WK 465 58	zásvuky a vidlice sousoš 75 Ω výkonové	B		pro plochý kabel	A, E, 1985
WK 465 61	zásvuky a vidlice sousoš 75 Ω výkonové	B		nízkofrekvenční pravouhl. kon.	
WK 465 62	zásvuky a vidlice sousoš 75 Ω výkonové	B		s roztečí 1,25 mm	A, E, 1984
WK 462-52,53	zásvuky a vidlice sousoš 75 Ω výkonové	B		zásvuková spoj 2pólová	A
WK 462 60	zásvuky a vidlice sousoš 75 Ω výkonové	B		zásvuka pevná Spol.	A
WK 462 61	zásvuky a vidlice sousoš 75 Ω výkonové	B		zásvuka anténní AM 2pól.	A
WK 462 62	zásvuky a vidlice sousoš 75 Ω výkonové	B		zásvuka anténní FM 2pól.	A
WK 465 46	přímý konektor pro plošné spoje	B		zásvuka anténní TV I-II	A
	$m = 3,81 \text{ mm}$	A		zásvuka anténní TV IV-V	A
WK 465 47	přímý konektor pro plošné spoje	A		zásvuka pevná 1pólová	A
	$m = 3,81 \text{ mm}$	A		zásvuka pevná 1pólová	A
WK 465 48	přímý konektor pro plošné spoje	A		zásvuka pevná 1pólová	A
	$m = 3,81 \text{ mm}$	A		zásvuka spoj. 3pól.	A
465 49	přímý konektor pro plošné spoje	A		zásvuka spoj. 5pól.	A
	$m = 3,81 \text{ mm}$	A		zásvuka pevná 7pól.	A
WK 465 28	přímý konektor pro plošné spoje	A		zásvuka přímá 39 kont.	B
	$m = 3,81 \text{ mm}$	A		zásvuka přímá 44 kont.	B
WK 465 29	přímý konektor pro plošné spoje	A		30 kont.	B
	$m = 3,81 \text{ mm}$	A		zásvuka pohyb. 2pól.	A
WK 465 87	přímý konektor pro plošné spoje	A		zásvuka pohyb. 2pól.	A
	$m = 3,81 \text{ mm}$	A		zásvuka pevná 3pól.	A
WK 465 88	přímý konektor pro plošné spoje	A		(s uzemňov. kont.)	A
	$m = 3,81 \text{ mm}$	A		zásvuka pevná 2 × 6pól.	A
WK 465 89	přímý konektor pro plošné spoje	A		zásvuka pevná s přepín.	A
	$m = 3,81 \text{ mm}$	A		zásvuka pevná s 5pól.	A
WK 465 90-91	přímý konektor pro plošné spoje	A		zásvuka pevná 5pól.	A
	$m = 3,81 \text{ mm}$	A		(s uzemňov. kont.)	A
WK 465 79	přímý konektor pro plošné spoje	A		zásvuka pevná 3pól.	A
	$2,54 \text{ mm} 2 \times 43 \text{ kont.}$	A		zásvuka pevná Spol.	A
WK 465 80	přímý konektor pro plošné spoje	A		zásvuka pevná 6pól.	A
	$2,54 \text{ mm} 2 \times 43 \text{ kont.}$	A		zásvuka pevná 2pól.	A
TX 711	přímý konektor pro plošné spoje	A		zásvuka střelná 6pól.	A
	$2x, 0 \text{ mm}$	A		zásvuka pevná 2pól.	A
WK 180 17	speciální koaxiální zásvuky a vidlice	B		(s uzemňovacím kont.)	A
WK 459 04	speciální koaxiální zásvuky a vidlice	B		zásvuka pevná	A
WK 465 07	speciální koaxiální zásvuky a vidlice	B		zásvuka pevná 6pól.	A
WK 465 08	speciální koaxiální zásvuky a vidlice	B		zásvuka pevná 2pól.	A
WK 465 09	speciální koaxiální zásvuky a vidlice	B		zásvuka pevná 2pól.	A
WK 411 00	vysokofrekvenční zásvuky a vidlice	B		zásvuka pevná 2pól.	A
	zásoš 75 Ω	B		zásvuka pevná 2pól.	A
WK 411 01	vysokofrekvenční zásvuky a vidlice	B		zásvuka pevná 3pól.	A
	zásoš 75 Ω	B		zásvuka pevná 3pól.	A
WK 411 02	vysokofrekvenční zásvuky a vidlice	B		zásvuka pevná 6pól.	A
	zásoš 75 Ω	B		zásvuka pevná 2pól.	A
WK 412 00	vysokofrekvenční zásvuky a vidlice	B		zásvuka pevná 2pól.	A
	zásoš 75 Ω	B		zásvuka pevná 2pól.	A
WK 461 04	vysokofrekvenční zásvuky a vidlice	B		zásvuka pevná 1pól.	A
	zásoš 75 Ω	B		zásvuka pohyb. 2pól.	A
WK 461 05	vysokofrekvenční zásvuky a vidlice	B		vidlice 2pól.	A
	zásoš 75 Ω	B		vidlice 6pól.	A
WK 465 98	přímý konektor pro plošné spoje	A		vidlice 6pól.	A
	$3,81 \text{ mm}$	A		vidlice 6pól.	A
WK 465 99	přímý konektor pro plošné spoje	A		vidlice 6pól.	A
	$3,81 \text{ mm}$	A		vidlice 6pól.	A
WK 180 18	přímý konektor 2,5 mm 2×44 kontaktů	A		vidlice 6pól.	A
WK 465 19	zásvuky sdružené	B		vidlice ant. AM 2pól.	A
WK 462 68	měř. vidlice	A		vidlice ant. FM 2pól.	A
WF 282 15	vidlice nožové	B		vidlice ant. TV I-II	A
WF 462 14-16	vidlice nožové	B		vidlice pohyb. 7pól.	A
WF 282 02,03	zásvuky nožové	B		přívodka	A
06,08-				vidlice pohyb. 2pól.	A
WF 465 04,05	zásvuky nožové	B		vidlice pohyb. 2pól.	A
08,10				vidlice pohyb. 2pól.	A
WK 565 77	přímý konektor 2,5 mm $2 \times 25 + 2$ póly	A		vidlice pohyb. 2pól.	A
WK 465 78	držák s měrnými body a měřicí kolík	A		vidlice ant. AM 2pól.	A
WF 013 02	držák s měrnými body a měřicí kolík	A		vidlice ant. FM 2pól.	A
WK 465 63	měřicí zásvuky a vidlice	A		vidlice ant. TV I-II	A
WK 465 64	měřicí zásvuky a vidlice	A		vidlice pohyb. 7pól.	A
WK 462 66	měřicí zásvuky a vidlice	A		přívodka	A
WK 462 67	měřicí zásvuky a vidlice	A		vidlice pohyb. 2pól.	A
WK 462 69	měřicí zásvuky a vidlice	A		vidlice pohyb. 3pól.	A
WK 462 70	měřicí zásvuky a vidlice	A		vidlice pohyb. 5pól.	A
TX(TY)	neplníme konektory s kruhovými kontakty o $\varnothing 0,6 \text{ mm}$	A		vidlice pohyb. 6pól.	A
5111 ... -522 ...	dvojúhadle 20-,30-,40-,62-,90pólové	A		vidlice pohyb. 6pól.	A
WK 465 63	měřicí zásvuky a vidlice T 520	A		vidlice pohyb. 2pól.	A
WK 465 64	měřicí zásvuky a vidlice T 520	A		vidlice pohyb. 3pól.	A
WK 462 66	měřicí zásvuky a vidlice T 520	A		vidlice pohyb. 5pól.	A
WK 462 67	měřicí zásvuky a vidlice T 520	A		vidlice pohyb. 1pól.	A
WK 462 69	měřicí zásvuky a vidlice T 520	A		vidlice pohyb. 1pól.	A
WK 462 70	měřicí zásvuky a vidlice T 520	A		vidlice pohyb. 6pól.	A
WK 180 20	speciální nf zásvuky a vidlice T 578	A		vidlice pohyb. 6pól.	A
WK 180 21	speciální nf zásvuky a vidlice T 578	A		vidlice pohyb. 2pól.	A
WK 180 22	speciální nf zásvuky a vidlice T 578	A		vidlice pohyb. 3pól.	A
WK 180 23	speciální nf zásvuky a vidlice T 578	A		vidlice pohyb. 5pól.	A
WK 180 25	speciální nf zásvuky a vidlice T 578	A		vidlice pohyb. 6pól.	A
WK 180 26	speciální nf zásvuky a vidlice T 578	A		vidlice pohyb. 7pól.	A
WK 180 27	speciální nf zásvuky a vidlice T 578	A		vidlice pohyb. 8pól.	A
TX/TY 535 ... 536	neplníme řadové konektory	A		zásvuka pevná	A
TX 715	přímý konektor pro plošné spoje	A		zásvuka pevná 3pól.	A
	$2,5 \text{ mm}$	A		zásvuka pevná 3pól.	A
716	S 320	A		zásvuka pevná 3pól.	A
WK 480 28	neplníme 7pólový konektor lichoběžníkový s kruhovými kontakty S 381	A		zásvuka pevná 3pól.	A
WK 462 46	neplníme konektory s kruhovými kontakty $\varnothing 1,5 \text{ mm}$	A		zásvuka pevná 3pól.	A
TX/TY ... 536	krhuový konektor 7pólové S 385	A		vidlice pohyb. 3pól.	A
WK 180 33 až 36	subminiaturní koaxiální konektory S 334/1. vydání	A		prosvetlovací flitčíkový spín.	D
TX/TY 611 ...		A		neplníme konektor 30-, 90-, 111pólový	D

STABILIZÁTOR NAPĚTI PRO ŽÁROVKY ZVĚTŠOVACÍHO PŘÍSTROJE

Ing. Libor Kasl

Popisované zařízení je určeno pro stabilizaci napětí žárovky zvětšovacího přístroje. Zajišťuje rovnoměrný světelný tok žárovky 220 V/100 W (v odchylkách plně vyhovujících potřebám barevné fotografie) při změně síťového napětí 220 V o $\pm 10\%$. Celkové náklady na zhotovení popisovaného přístroje nepřekračují 350,- Kčs.

Popis zařízení

Než se budu věnovat popisu zapojení, zmíním se o několika problémach konstrukce. Je třeba si uvědomit, že se po zapnutí přístroje objeví na filtračním kondenzátoru C (podle blokového schématu na obr. 1) tvrdé usměrněné napětí. Protože studené vlákno žárovky má velmi malý odpor, je nutné, aby řídící člen po tuto dobu ochránil usměrňovač a tranzistory regulačního členu. V okamžiku zapnutí nesmí tímto obvodem téci větší proud než asi 10 mA. Tím se však zpozdí okamžik rozsvícení žárovky (asi o jednu sekundu). Proto je třeba žárovku při zapnutí vhodně přizhat. Průběh napětí na kondenzátoru C v závislosti na čase pro jednu periodu usměrněného střídavého napěti délky $T = 10 \text{ ms}$ (tj. půlperiodu neusměrněného) znázorňuje obr. 2, z něhož budeme v dalších výpočtech vycházet. Křivka u_a znázorňuje průběh napětí při minimálním, křivka u_b při maximálním síťovém napětí. Základem návrhu prvků obvodu je výpočet kapacity kondenzátoru C, která určuje ztrátu na regulačním členu. Změna síťového napětí o deset procent znamená po usměrnění změnu v rozmezí 280 až 341 V. Odhadneme-li úbytek na diodách, pojistce a ochranném odporu na 4 V, bude to změna 276 až 337 V. Pro výpočet C uvažujeme průběh u_a . Pro zjednodušení předpokládejme, že v čase $t = 0$ se začne vybíjet kondenzátor konstantním proudem daným příkonem žárovky P_z , tedy

$$I = \frac{P_z}{U_{vyst}} = \frac{100}{220} = 0,455 \text{ A},$$

které trvá až do doby t_1 , kdy se napětí u_a zmenší na U' .

Napětí U' je napětí U_{vyst} zvětšené o úbytek nutný pro činnost regulačního členu (asi 10 V), tedy $220 + 10 = 230 \text{ V}$. Usměrněné napětí sítě u_s , které dobíjí kondenzátor C vyjádříme vztahem

$$u_s = U_{min} \cos \omega t \quad (1)$$

kde úhlový kmotocet pro $f = 50 \text{ Hz}$ bude $314,16 \text{ rad/s}$. Vyřešením vztahu (1) pro $u_s = U'$ v intervalu pro $t = T/2$ až T dostaneme $t_1 = 8,14 \cdot 10^{-3} \text{ s}$. Protože pro úbytek napětí na C platí $(U_{min} - U') C = I t_1$, určíme

$$C = \frac{I t_1}{U_{min} - U'} = \frac{0,455 \cdot 8,14 \cdot 10^{-3}}{276 - 230} = 80,5 \cdot 10^{-6} \text{ F},$$

tedy C bude rovno $80,5 \mu\text{F}$.

Grafickým řešením v intervalu $(T/2; T)$ získáme $t_2 = 8,3 \cdot 10^{-3} \text{ s}$. Ztrátu P_s vypočítáme, vynásobíme-li počet period za sekundu integrálem přes periodu T ze součinu proudu a napětí na regulačním členu

$$P_s = 100 I / (u_b - U_{vyst}) dt \quad (4).$$

Na intervalu $(0; t_2)$ použijeme vztah (2), na intervalu $(t_2; T)$ upravíme vztah (3) na $u_b = U_{max} \sin \omega t$ a změníme integrační obor na $(T/2 - t_2; T/2)$. Dojdeme k výslednému vztahu

$$P_s = 100 I / (U_{max} T_2 + \frac{1}{\omega} U_{max} \sin \omega t_2 + \frac{1}{2C} I \cdot t_2^2 - U_{vyst} \cdot T) \quad (5).$$

Dosazením obdržíme $P_s = 43,2 \text{ W}$.

Vzhledem k tomu, že se jedná o konstantní zátěž, lze výkonovou ztrátu regulačního tranzistoru zmenšit připojením paralelního odporu

$$R \geq \frac{U_{max} - U_{vyst}}{I} = \frac{336 - 220}{0,455} = 255 \Omega \quad (6).$$

Pro výkon ztracený na odporu R platí

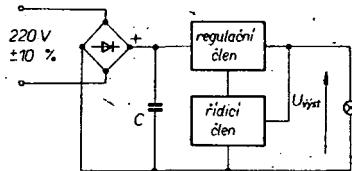
$$P_R = 100 \frac{(u_b - U_{vyst})^2}{R} dt.$$

Vyřešíme obdobně jako (4) a dostaneme

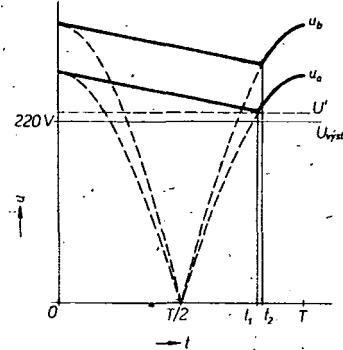
$$P_R = \frac{100}{R} (U_{max} - U_{vyst})^2 t_2 \frac{1}{C} (U_{max} - U_{vyst}) t_2^2 + \frac{I^2}{3C^2} t_2^3 + (T - t_2) (U_{vyst}^2 + \frac{1}{2} U_{max}^2) + \frac{1}{4\omega} U_{max}^2 \sin 2\omega (t_2 - T_2) + \frac{2}{\omega} U_{max} U_{vyst} \sin \omega t_2 \quad (7).$$

Dosazením obdržíme $P_R = 36 \text{ W}$, na tranzistoru se pak ztrati výkon $P_T = P_s - P_R = 7,2 \text{ W}$. Analogicky (záměnou U_{min} a t_1 za U_{max} a t_2) vypočítáme i ztrátové výkony pro dolní mez síťového napětí

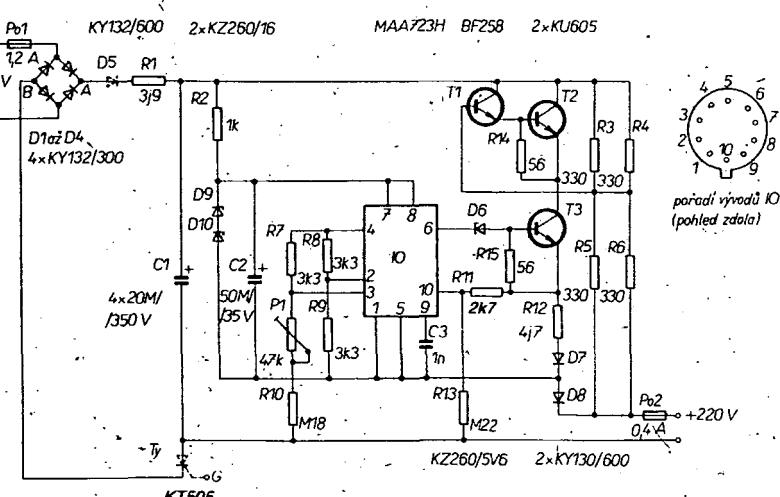
$$P_s = 15,7 \text{ W}, P_R = 5,4 \text{ W}, P_T = 10,3 \text{ W}.$$



Obr. 1. Blokové schéma



Obr. 2. Časová závislost průběhu napětí na filtračním kondenzátoru



Obr. 3. Schéma zapojení

Pro tato napětí i výkony by z dostupných tranzistorů svými mezními parametry ještě vyuvoval typ SU161 v Darlingtonově zapojení s tranzistorem BF259. Je však třeba uvážit, že spočítané hodnoty platí pro přesný odpor i kapacitu R a C . V praxi je nutno počítat s nepřiznivější situací. Vhodné by byly i typy SU167 a SU169 z NDR.

V zapojení (obr. 3) jsem použil dva tranzistory KU605 zapojené v sérii – to ovšem není řešení nejvhodnější. Funkci odporu R tu zastává $R2$ a sérioparalelní kombinace $R3$ až $R6$, které tvoří současně dělič pro $T1$ a $T2$. Při zapnutí urychluji rozsvícení žárovky, což zkracuje prodlevu, o níž byla v úvodu zmínka. O $R2$ bude ještě zmínka, zvolil jsem 1 k Ω . Odopy R3 až R6 určíme ze vztahu

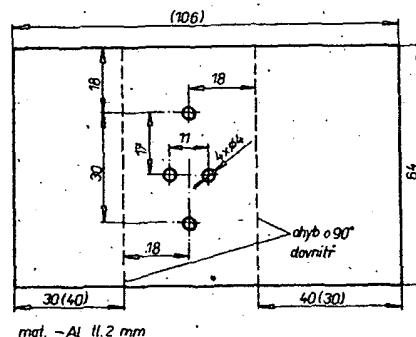
$$R3 = R4 = R5 = R6 = \frac{RR_2}{R_2 - R} = \frac{255 \cdot 1000}{1000 - 255} = 342 \Omega$$

Protože jsme zanedbali napětí na C2, zvolíme 330 Ω .

Nakonec určíme prvky omezovače proudu při zapnutí. Využijeme omezovač obvodu v IO. Pokud rozdil součtu úbytku napětí na R12 a D7 a části výstupního napětí na R11 dosáhne otevíracího napětí mezi emitem a bází limitačního tranzistoru (vývody 1 a 10), omezí se výstupní proud. Při zkratu na výstupu (ato je prakticky případ zapnutí) se neuplatňuje odpor R13 a též úbytky na R11 a R12 můžeme zanedbat vzhledem k zkratovému proudu rádu miliamperů. Proud te-

koucí diodou D7 a tím i tranzistory T1 a T3 je asi 5 mA, tj. proud, při němž je napětí na diodě rovno prahovému napětí limitace (asi 0,65 V). Stanovime-li maximální proud tranzistoru na 0,52 A, úbytek na D7 je pak 0,9 V, R12 zvolíme 4,7 Ω . Součet napětí tak bude 0,9 + 4,7 · 0,52 = 3,35 V. Odečteme-li prahové napětí limitace, dostaneme úbytek napětí na R11 = 3,35 - 0,65 = 2,7 V. Zvolíme-li proud odporem R11 a tedy i R13 1 mA, určíme $R11 = 2,7 / 1 \cdot 10^{-3} = 2700 \Omega$. Napětí na R13 je prakticky rovné výstupnímu, takže $R13 = 220 / 1 \cdot 10^{-3} = 220 000 \Omega$.

Odpor R1 slouží k ochraně usměrňovače, C2 filtrace napájení IO. Zenerovy diody D10 a D11 chrání C2 a IO. Dioda D6 odlehčuje výstup stabilizátoru, C3 je kompenzační kondenzátor. Dioda D8 zamezuje ovlivňování obvodu vstupním napětí přes R3 až R6, odopy R14 a R15 jsou nutné používat i tranzistory pro vyšší napětí. Tyristor Ty umožňuje ovládat stabilizátor signálem z elektrického spínače expozičních časů. Pokud spínač napájíme přes srážecí odpor přímo ze sítě, použijeme též diodu D5. Zabráníme tím vybijení C1 přes časový spínač a zmenšíme ztrátu na srážecím odporu. Připájíme ji na výšku k hornímu vývodu R1. Spínač napájíme z bodu A, zem připojíme k bodu B. Nevyžijeme-li tyristoru, musíme propojit pájecí body mezi anodou a katodou drátovou spojkou. Pojistka Po2 chrání odpory R2 až R6 při dlouhodobém zkratu na výstupu.



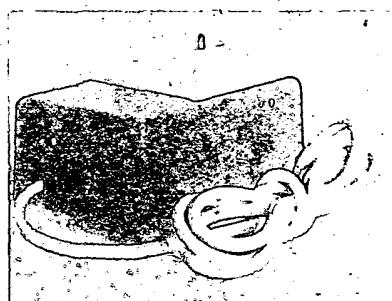
Obr. 6. Chladič výkonových tranzistorů

Konstrukce

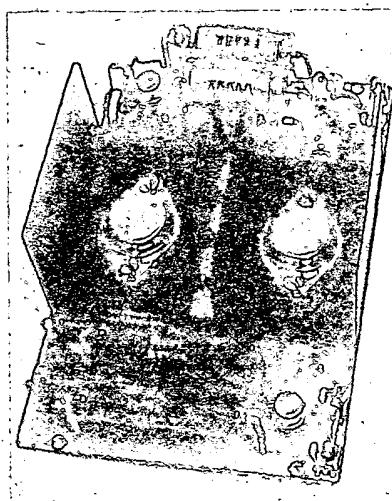
Zařízení jsem vestavěl do krabičky U6 (Kovoplast). Na boku jsou vyrtány díry o Ø asi 6 mm pro lepší chlazení. Vnější i vnitřní uspořádání je patrné z obr. 4 a 5. Pro výkonové tranzistory vyrobíme chladicí plech z hliníku podle obr. 6. T1 a IO nevyžadují chladiče, značně se však ohřívají a to může mít za následek malou změnu výstupního napětí (neprekročí však 1 %). Deska s plošnými spoji je na obr. 7.

Oživení

Při připojené zátěži nastavíme nejprve trimrem P1 výstupní napětí na 220 V. Dotekem šroubováku při nastavování se

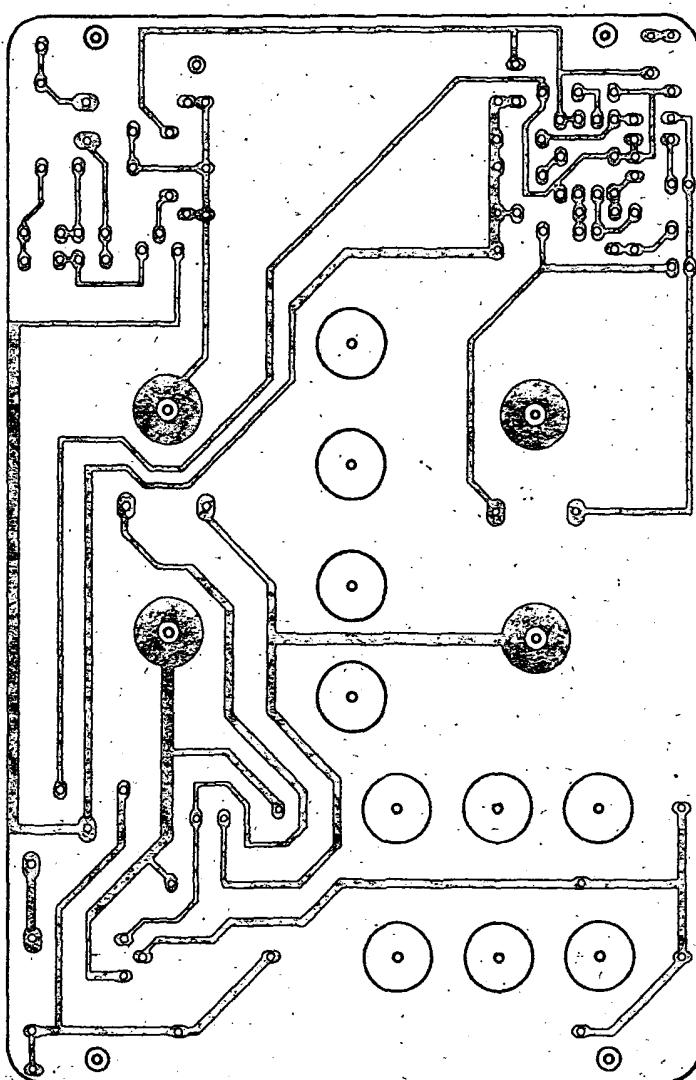


Obr. 4. Vnější uspořádání přístroje



Obr. 5. Vnitřní uspořádání přístroje

Obr. 7.
Deska
s plošnými-
spoji R56
(mezi
vývody 4
a 3 a mezi
vývody 4
a 2 IO
zapojte R7
a R8 – viz
schéma)



SUPERUNIVERZÁLNÍ DESKA pro snadné zhotovení plošných spojů

Ing. Stanislav Kohoušek

Na základě několikaletých zkušeností s nejrůznějšími druhy domácích i zahraničních univerzálních desek s plošnými spoji a návody na amatérskou výrobu desek s plošnými spoji jsem nakonec dospěl k návrhu jednoduché desky, umožňující rychle zhotovit i složitou desku s plošnými spoji bez nákladných a časově náročných procedur.

Deska je zhotovena z běžného jednostranně plátovaného materiálu. Na straně měděné fólie je vytvořena s roztečí 2,5 mm nebo 2,54 mm síť kroužků o průměru 1,6 až 1,8 mm s naznačenými dírami o Ø 0,5 až 0,8 mm. Kroužky jsou křížově propojeny spojnicemi, širokymi 0,6 až 0,8 mm. Vzhled spojů celé desky formátu 100 x 160 mm je na obr. 1.

Postup zhotovení plošných spojů pro zvolené zapojení je velmi jednoduchý. Na

lhem omýtu a očištěnou desku, oříznutou na potřebnou velikost, nakreslíme Centrifixem požadované spoje tak, že plně pokryjeme příslušné kroužky a spojnice. Hotový nákres překontrolujeme lopou, jsou-li spoje dokonale pokryty a nesplýnu-li v některém místě nezádoucím způsobem jednotlivé čáry. Nedostatky odstraníme zaostřeným hrotom párátku nebo špejle, namočeným v denaturovaném lihu. Potom položíme desku do leptacího roztoku z chloridu železitého a odlepíme nepotřebné kroužky a části spojnic. Po odlepání nepotřebných spojů a rádném umytí desky vyvrtáme v příslušných místech díry pro součástky. Pokud býchom potřebovali díry většího průměru než 1 mm, musíme na to pamatovat již při nákresu a použít čtyřečky mezi čtyřmi kroužky, jež pokryjeme Centrofixem včetně spojnic:

Snadno si ověříte, že většina nákresů plošných spojů, uveřejňovaných v AR (ale i v zahraničních časopisech) se dá lehce a jen s malými úpravami (místo šíkmých spojnic pravoúhlé) narýsovat na uvedenou univerzální desku, přičemž je možno upravit velikost (délku) spojů podle součástek, jež máme k dispozici. V místě křížování nebo ke zkrajení spojů používáme drátové propojky na straně součástek. Tyto propojky mohou být vedeny podle potřeby.

Pokud nemáme k dispozici leptací roztok nebo zkoušíme jednodušší zapojení, můžeme přerušovat nepotřebné spojnice např. špičkou pilníku. V případě potřeby lze pak jednoduše přerušená místa opět spojit cínovou pájkou.

Plošné spoje vlastních konstrukcí nejjednodušší navrhnete na pauzovacím papíru, podloženém mřížkou nebo bodovou maticí s roztečí 2,5 mm, kterou (pokud by ji někdo nevytiskl) si musíte zhotovit sami na arch kladivkovém papíru. Nejjednodušší by byl pauzovací papír s tenkým šedé předtištěným rastrem. Po nákresu nejhodnějšího rozmištění součástí a spojů tužkou „výtahneme“ Centrofixem pájecí body a spoje. Můžeme při tom použít Centrofix různých barev, světlejší na součástky a tmavší na spoje. Když pak pauzovací papír obrátíme, prosvítá zřetelně celá

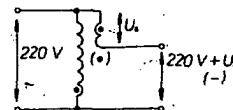
někdy IO překlopí do „otevřeného“ stavu, který lze zrušit jen vypnutím a opětovným zapnutím. Tento jev lze odstranit kapa-

citou řadu desitek pF mezi vývody 1 a 4 IO. Nelze-li výstupní napětí nastavit, může být příčinou nedostatečné na-

pájení IO přes R2 (odběr závisí především na zesilovacím činiteli T3), případně chyba v obvodu elektronické pojistky. Pokud zvolíme R2 menší než asi 1 kΩ, použijeme typ na větší zatížení.

Dále kontrolujeme rozsah stabilizace, případně upravíme velikost C1 a R2. Nejjednodušší je kontrola pomocí regulačního autotransformátoru. Můžeme použít i transformátor podle obr. 7, má-li sekundární odbočky po 5 až 10 V pro proud alespoň 0,5 A. Podle smyslu zapojení se sekundární napětí bud odečítá nebo přičítá k napětí na primáru. Měníme-li na vstupu stabilizátoru napětí v rozmezí 220 V ± 10 %, neměl by se údaj měřidla zapojeného na výstupu pozorovatelně měnit.

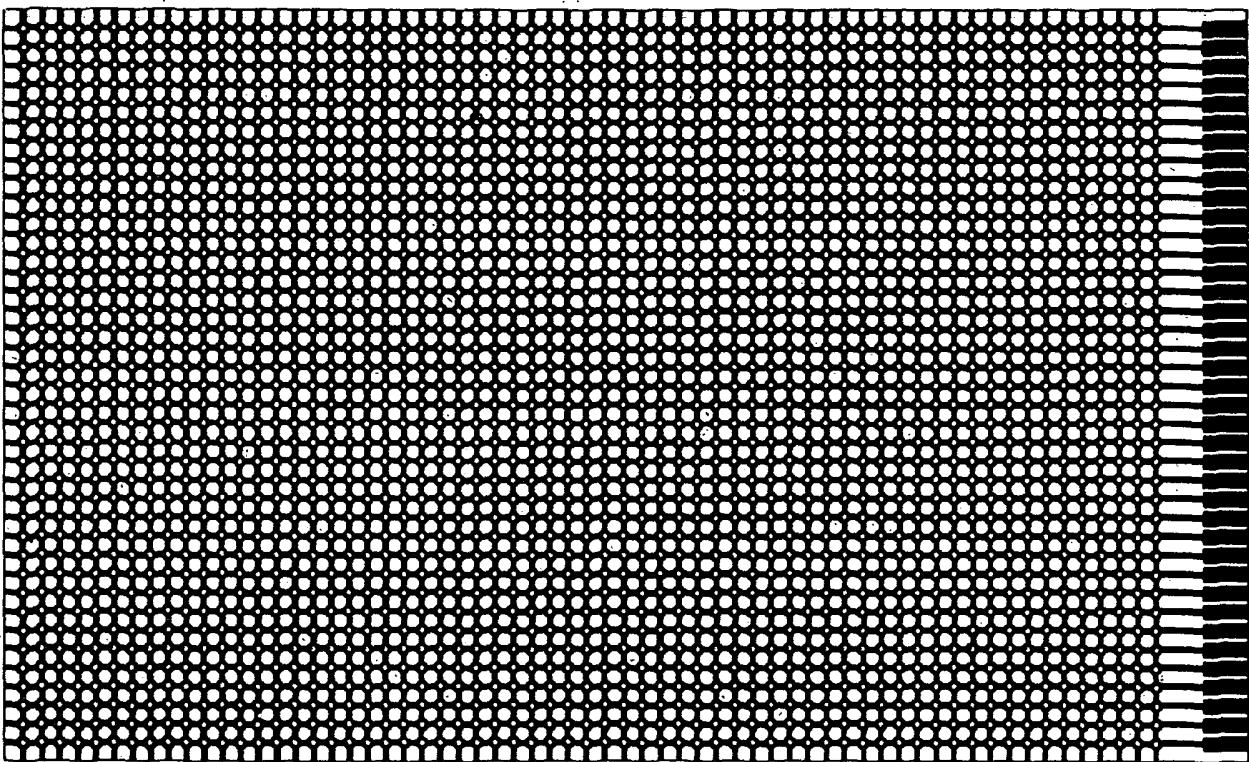
Jestliže se při zvětšování vstupního napětí výstupní napětí zvětšuje, je příčinou malý odpor R3 až R6, v opačném případě je příliš velký R2, nebo nedostatečná kapacita C1.



Obr. 8: Zapojení transformátoru ke kontrole

Seznam součástek

Odpory		
R1	3,3 Ω, TR 521	C2 50 μF, TE 986
R2	1 kΩ, TR 521	C3 1 nF, ker.
R3, R4, R5, R6	3,3 kΩ, TR 512	Položidločové součástky
R7, R8, R9	3,3 kΩ, TR 151	D1, D2, D3, D4 KY132/300
R10	0,18 MΩ, TR 152	D5 KY132/600
R11	2,7 kΩ, TR 151	D6 KZ260/5V6
R12	4,7 Ω, TR 521	D7, D8 KY130/600
R13	0,22 MΩ, TR 152	D9, D10 KZ260/16
R14, R15	56 Ω, TR 191	T1 BF258 (BF259)
P1	47 kΩ, TP 011	T2, T3 KU605 (607, 608)
Kondenzátory	47 kΩ, TP 011	IO MAA723H (723)
C1	20 μF, TE 992 (4 kusy)	TY KT505



Obr. 1. Superuniverzální deska s plošnými spoji R57

kresba a můžeme začít s překreslováním spojů na desku.

Pokud nemáme po ruce pauzovací pápr, můžeme použít obyčejný, příp. milimetrový. Po nákresu zapojení podložíme kresbu kopírovacím pápírem lícem k zadní straně a znova obkreslíme spoje tvrdší tužkou, takže na zadní straně papíru se vykopíruje kresba spojovacích čar ze strany spojů.

Dominávám se, že je nejlepší, když si každý vyzkouší a najde svůj způsob, jakým desky nejlépe využít a jak se nejjednodušší a nejrychleji namalují a zhoví požadované plošné spoje. Může přitom získat mnoho zajímavých poznatků a přijít

na vhodnější způsob, než jaký používám já. Velkou pomocí by bylo, kdyby výrobce Propisot vydal arch s mřížovým nebo bodovým rastrem - jak 2,5 mm, tak i 2,54 mm, jenž je potřebný např. pro montáž 40vývodových hodinových, mikroprocesorových a podobných pouzder.

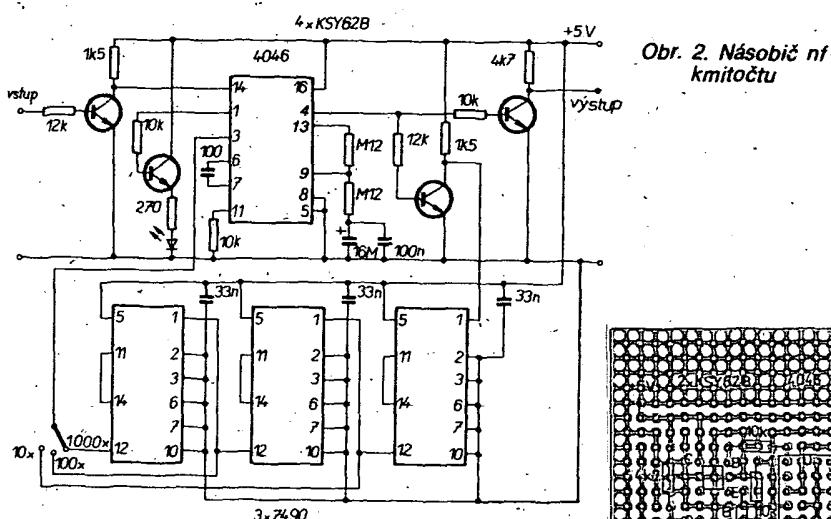
Jako příklad praktického využití desky popíši tři realizované konstrukce:

- a) násobič signálů nízkých kmitočtů od 1 Hz do 40 kHz,
- b) šestimístné digitální hodiny s MM5314 a s displejem se společnou katodou;
- c) osmimístný digitální měřič kmitočtu do 60 MHz.

Násobič signálů nízkých kmitočtů 1 Hz až 40 kHz

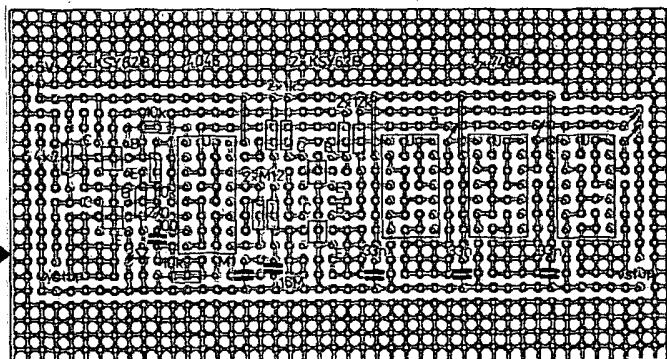
Měření signálů nízkých kmitočtů na běžných digitálních měřicích vyžaduje delší hradlovací dobu, např. 10 s, a navíc není dostí přesné, mění-li se měřený kmitočet za dobu kratší, než je hradlovací doba. Vyhodnějším způsobem je proto kmitočet vhodně násobit a měřit až vysledný kmitočet (např. kmitočet 50 Hz násobit 1000x, hradlovací doba 1 s umožňuje pak přesnost měření 0,002 %).

Navržený násobič kmitočtu používá integrovaný fázový závěs 4046 (jenž vystával VÚST v r. 1981 na Dnech nové techniky, takže se dá očekávat, že se snad objeví i na trhu) a tři děličky deseti. Protože u nás nejsou k dispozici děličky CMOS, použil jsem obvody-TTL 7490, což však přináší určité omezení a nutnost přizpůsobení. Přední VCO u 4046 pracuje při napájení napětím 5 V maximálně do 500 kHz a má největší výstupní proud kolem 0,8 mA. Proto je nutné použít na výstupu VCO tranzistor k proudovému zesílení, neboť 7490 mají vstupní proud až 5 mA. Signál pro fázový komparátor je



Obr. 2. Násobič nf kmitočtu

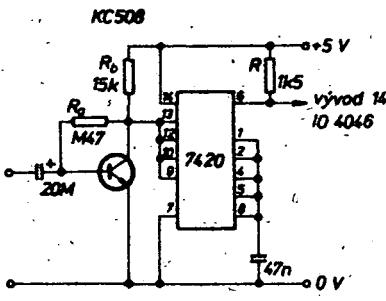
Obr. 3. Deska s plošnými spoji násobiče



rovněž přiváděn přes tranzistor, protože při stejnosměrné vazbě je nutno zajistit minimální napětí přibližně 2,25 V.

Schéma zapojení násobiče kmitočtu je na obr. 2. Třípolohový přepínač umožňuje násobič kmitočet vstupního signálu 1000, 100 a 10x. V první poloze se dají měřit signály o kmitočtech od 1 Hz do 400 Hz, v druhé do 4 kHz a ve třetí do 40 kHz. Světelná dioda, připojená přes tranzistor na vývod 1 u IO1 se při správné funkci fázového závěsu rozsvítí. Vzhled plošných spojů na univerzální desce je na obr. 3. Celkové rozměry desky si může každý upravit podle použité krabičky.

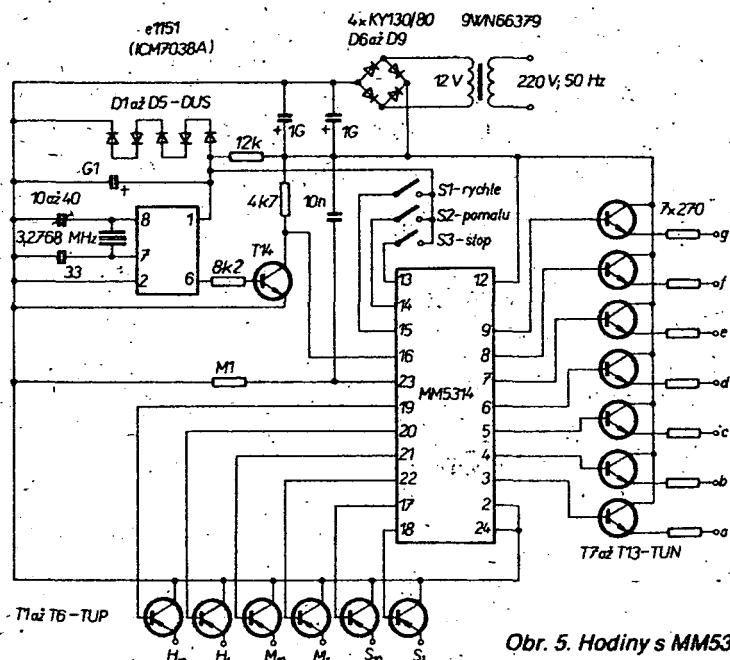
Celé zařízení je jednoduché a nepotřebuje žádné seřizování. V uvedeném zapojení je určeno pro měření signálů pravouhlých průběhů. Pro použití k měření signálů sinusového průběhu, jaké jsou běžné např. v nízkofrekvenční technice, je nutno připojit na vstup 14 IO 4046 vhodný tvarovač. Jedno možné provedení je na obr. 4, lze s ním dosáhnout citlivosti 10 až 15 mV v celém měřeném rozsahu. Místo 7420 lze bez zmeny zapojení použít dvojitý čtyřstupňový Schmittův klopný obvod 7413, jenž je samozřejmě výhodnější – s ním lze dosáhnout citlivosti až 5 mV.



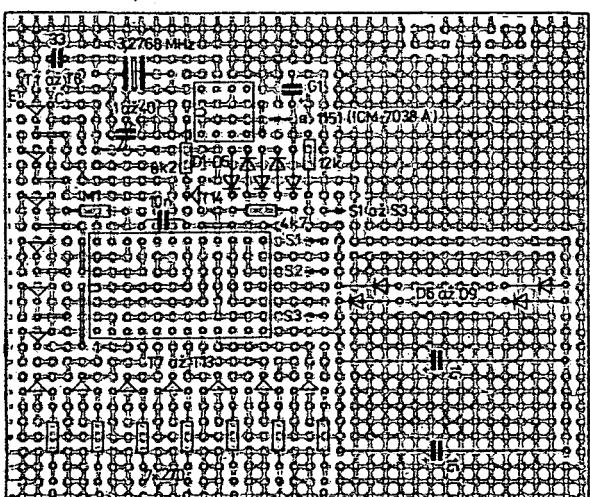
Obr. 4. Tvarovací obvod

Citlivost lze ovlivnit výběrem tranzistorů a změnou rezistorů R_a a R_b . Místo rezistoru R_a je pak vhodnější použít k přesnějšímu nastavení pracovního bodu a celkové citlivosti odporový trimr.

Kdo má možnost použít děličky CMOS, pro toho uvádíme tři zahraniční prameny [1], [2], [3]. Za zmínu ještě stojí, že násobič kmitočtu nemusí být desítkový, při použití přednastavitelných děliček (např. 4522) a pevněho oscilátoru 1 kHz lze realizovat syntezátor kmitočtu s rozsahem 1 až 999 kHz [4].

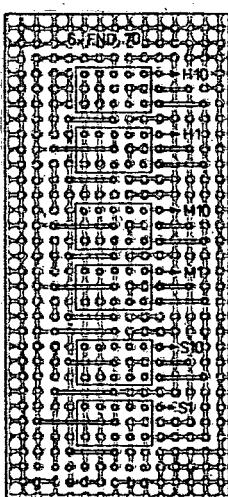


Obr. 5. Hodiny s MM5314



Obr. 6. Deska s plošnými spoji hodin

(pro názornost je na obrázcích ponechán zbytek rastrov univerzální desky)



Obr. 7. Deska s plošnými spoji displeje

Hodiny s MM5314 a s displejem se společnou katodou

Všechny návody na stavbu hodin s MM5314, uveřejněné v AR, jsou z nepochopitelných důvodů jen s displejem se společnou anodou, ačkoli to vyžaduje navíc 14 rezistorů. Při použití displeje se společnou katodou tyto rezistory odpadají a kdo má modernější citlivé displeje, může využít dokonce segmentové tranzistory a budit segmenty přímo z hodinového čipu přes omezovací rezistory asi 330 Ω (odpor nutno vyzkoušet, aby se hodinový čip přiliš neohříval). Výrobce udává výstupní proud u segmentových vývodů od minimálně 2 mA při napájení 11 V do maximálně 20 mA při 19 V.

Zapojení hodin je na obr. 5, a plošné spoje na univerzální desce na obr. 6 a plošné spoje multiplexovaného displeje se šesti FND70351 na obr. 7. Signál o kmitočtu 50 Hz je odvozen z krystalu 3.2768 MHz s použitím „odpadové“ děličky e1115. Dělička má pracovat při napájecím napětí 1,5 V, mnohdy použity. obvod začal stabilně pracovat až při napětí kolem 3 V. Využit je vývod 6, jenž při krystalu 4,194304 MHz dává 64 Hz.

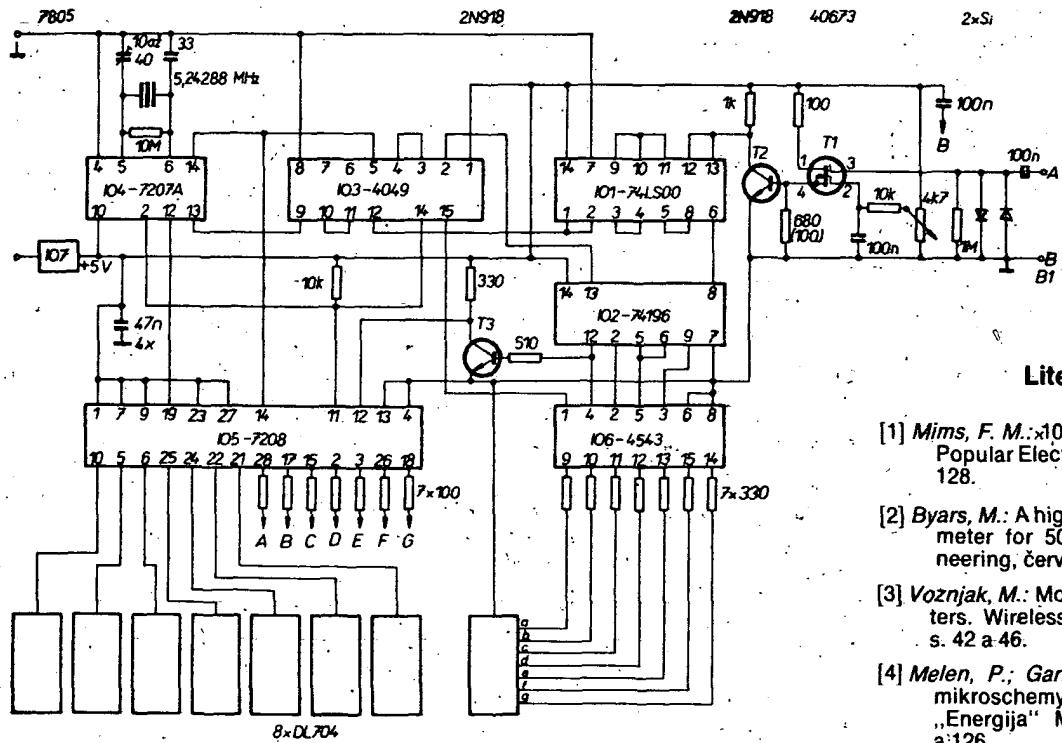
Bez změny zapojení lze však použít děličku ICM7038A, pouze je nutno v tomto případě vývod 6 propojit s vývodem 4 nebo 3 drátovou spojkou, na což je v nákresu plošných spojů pamatovalo.

K napájení slouží transformátorek 9 WN 663 79 (ZVS Dubnica). Rozměry desek jsou voleny tak, aby se celé hodiny vešly do krabičky od Viledy.

Osmimístný měřič kmitočtu do 60 MHz

Zapojení měřiče kmitočtu je na obr. 8, plošné spoje měřiče jsou na obr. 9 a displeje s 8 × DL704 na obr. 10. Sedm číslic je multiplexováno, osmé je buzeno přímo. Základem měřiče je sedmimístný čtač ICM7208, jehož zapojení bylo v AR již popsáno [5]. Ve spojení s ICM7202A je možno využít všechny 7 míst a s děličkou 74196 spolu s příslušným dekódérem a budičem lze připojit osmé místo, takže měřič zobrazuje bez přepínání kmitočet v celém měřicím rozsahu s rozlišovací schopností 1 Hz. Jelikož ICM7202A nemá proti ICM7202 na výstupu oddělovací stupně, musí se pro řízení hradla děličky a dekódéru použít 4049 (IO3), jenž obsahuje 6 výkonových invertorů. Aby bylo možno pínem využít celého kmitočtového rozsahu ICM7208, je před jeho vstupem zařazen za IO2 tranzistor podle doporučení v pramenu [6].

Zajímavý je jednoduchý vstupní zesilovač podle [7], používající MOSFET se dvěma řídícími elektrodami a umožňující nastavit potenciometrem v emitoru úroveň napětí na vstupu IO1 na nejvyšší citlivost. Toto napětí má být asi 1,3 V, nastaví se předběžně bez signálu na vstupu a jemně se doreguluje při nejvyšším měřeném kmitočtu. Nastavení je kritické, avšak velmi účinné jak z hlediska citlivosti, tak i kmitočtu. Např. běžně 7400 pracuje přes 30 MHz, výběrové přes 40 MHz a 74LS00, kterou jsem použil, do 65 MHz. Mnoho záleží též na použi-



Obr. 8.
Měřič kmitočtu

Literatura

- [1] Mims, F. M.: 100 Frequency multiplier. Popular Electronics, srpen 1980, str. 128.
- [2] Byrnes, M.: A high resolution frequency meter for 50 Hz. Electronic Engineering, červenec 1981, s. 25 a 26.
- [3] Voznjak, M.: Modular frequency counters. Wireless World, březen 1981, s. 42 a 46.
- [4] Melen, P.; Garland, G.: Integralnye mikroschemy s KMOS strukturami. „Energija“ Moskva: 1979, s. 125 a 126.
- [5] Kohout, L.: Digitální měřič kmitočtu do 6 MHz a čítač. AR B2/1979, s. 49 a 50.
- [6] Colburn, J.; Owen, B.: 600 MHz portable frequency counter. Radio-Electronics, leden 1979, s. 39 až 43.
- [7] Harris, Holton, E.; W1WP: Simplifying the digital frequency counter. Ham radio, únor 1978, s. 22 až 25.

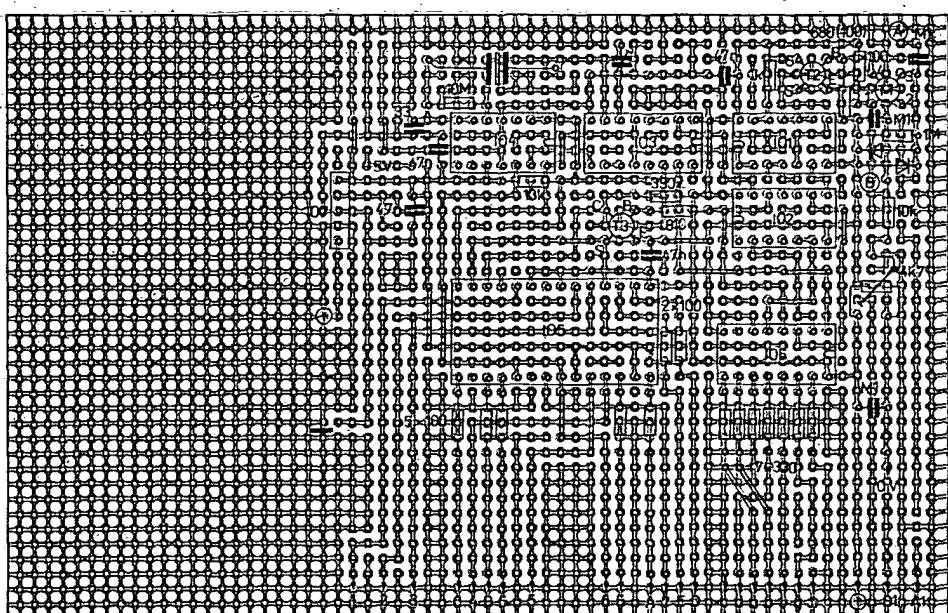
tých tranzistorů. S našimi KSY71 se dosáhne spolehlivě 50 MHz, se zahraničními 2N918 jsem dosáhl 65 MHz, což děleno 10 je pro ICM7208 maximum. Předzesilovač pracuje spolehlivě od desítek kHz a kdo by potřeboval rozšířit rozsah a citlivost směrem k nižším kmitočtům, může použít bez změny zapojení na místo IO1 čtyřnásobný dvojvstupový Schmittův klopný obvod 74132. Jeho horní kmitočtová hranice je asi 40 MHz.

Celý měřič se pohodlně vešel i se zdrojem na desku o rozměrech 100 × 160 mm, takže jej lze snadno vestavět např. do skřínky od laditelného konvertoru TESLA 4952.

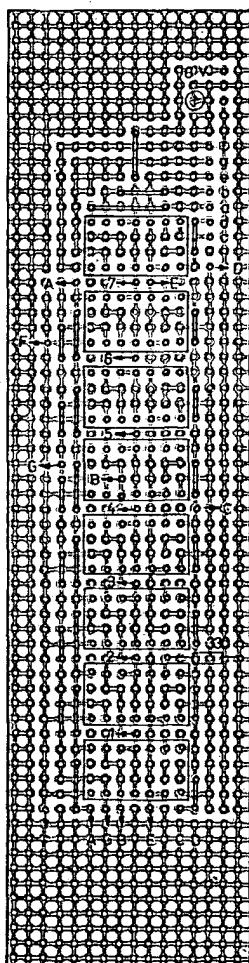
Na desce jsou označeny vstupní přívody A, B pro připojení ke zdírkám na zadní straně skřínky konvertoru. Pro případné

připojení z přední strany přes souosý konektor jsou na desce vývody A1, B1. Vývod A1 je nutno na desce propojit kondenzátorem 100 nF a podle [7] zařadit za něj rezistor 10 kΩ paralelně s kondenzátorem 100 pF. Ochranné diody se přitom vypustí. Mně se totiž zapojení neosvědčilo a mělo menší citlivost. Napájecí část neuvádím, protože bude záležet především na tom, jaký kdo bude mít transformátor (musí při napětí asi 7 V dodat proud asi 200 mA).

Doufám, že uvedené příklady postačí k prokázání přednosti „superuniverzální“ desky a že deska pomůže konstruktérům řešit otázku, jak sehnat a snadno zhotovit desku s plošnými spoji pro kusovou výrobu různých zařízení a prototypových vzorků.



Obr. 9. Deska s plošnými spoji měřiče kmitočtu



Obr. 10. Deska s plošnými spoji displeje

Z opravářského sejfu

Sovětské barevné televizory II.

Jindřich Drábek

Senzorová volba programu

V předešlé části tohoto seriálu jsem popsal kanálový volič SK-V-1. Je používán ve spojení se senzorovým ovládáním typu SVP-3, nebo modernějším SVP-4. Tyto senzorové jednotky umožňují volbu programu v rozsazích I., II., III. a IV.

Zapojení senzorového ovládání je u různých typů televizorů shodné, jednotlivé díly jsou však různě rozmištěny a jsou používána různá senzorová čidla (přepínače) a indikační výbojky. Je to proto, že různé typy televizorů vyrábějí různé závody po celé zemi. Senzorové ovládání SVP-3 používá tranzistory a na schématech je kresleno ve společném bloku U 15. Je zapojeno na třech deskách s plošnými spoji.

První deska obsahuje senzory, klíčované tranzistory a generátor signálu 130 kHz. Na druhé desce jsou paměťové obvody a klíčované tranzistory a třetí deska obsahuje obvody ladění, přepínače rozsahů, elektronický přepínač a obvod pro vypínání AFC.

Pro funkci senzorového ovládání jsou nutné ještě pomocné obvody, které jsou na oddělené desce U 9. Protože senzorové ovládání tohoto typu nebylo dosud v dostupné literatuře popsáno, uvedu funkci jednotlivých součástek.

Blok volby programů 1 obsahuje šest kapacitních dotykových čidel, klíčované tranzistory 1-T1 až 1-T6, generátor vf signálu 130 kHz, diody 1-D1 až 1-D6. Vysokofrekvenční signál z běže potenciometru 1-R15 jde přes kapacitní dotyková čidla na usměrňovače (1-D1 až 1-D6). Tím je na bázi 1-T1 až 1-T6 záporné napětí a tranzistory jsou uzavřeny. Přiložením prstu k libovolnému čidlu se vf proud převede kapacitně na zem. Například při dotyku čidla 1 se napětí na usměrňovači 1-D1 zmenší. Na báze 1-T1 až 1-T6 přichází kromě napětí z usměrňovačů (1-D1 až 1-D6) též kladné napětí přes 1-R7 až 1-R12, tranzistor 1-T1 se tedy otevře. Oddáleme-li prst od čidla, 1-T1 se opět uzavře. I krátká doba otevření však stačí k povolení dalšího obvodu.

Blok předběžného nastavení 2 obsahuje paměťové obvody (Schmittův klopový obvod), které tvoří vždy dvojice tranzistorů 2-T1 a 2-T7 až 2-T6 a 2-T12. Na výstupu zapojeného klopového paměťového obvodu je napětí 8 až 9,5 V a na výstupu nezapojeného obvodu asi 0,8 V.

Aby při zapnutí televizoru automaticky naskočil v pořadí první senzorový obvod, jde na 2-T1 přes diodu 3-D1 z rezistoru 3-R34 kladný napěťový impuls. Toto napětí vzniká nabíjením 3-C3. Pro zvětšení odolnosti proti poruchám jsou paralelně k 2-R8, 2-R18, 2-R24, 2-R27 a 2-R30 připojeny kondenzátory 2-C7 až 2-C12.

Při dálkovém ovládání zajišťují postupné přepínání obvodů diody 2-D1 až 2-D6; rezistory 2-R7, 2-R9 až 2-R13 a kondenzátory 2-C1 až 2-C6. Katody diod jsou spojeny a připojeny k výstupu obvodu 3-T15. Je-li kupříkladu obvod 2-T6 a 2-T12 uveden v činnost, pak je 2-T6 uzavřen a jeho kolektorové napětí (10 V) jde přes 2-R13 na anodu 2-D6. Na katody 2-D1 až 2-D6 z děliče 2-R38 a 2-R39 při-

chází kladné napětí větší, než je na anodě 2-D6. Ostatní obvody jsou uzavřeny. Tranzistory 2-T1 až 2-T5 jsou otevřeny a napětí na jejich kolektorech je prakticky nulové. K diodám 2-D1 až 2-D5 je připojeno v závěrném směru větší napětí než k diodě 2-D6.

Z výstupu paměťových obvodů jde kladné napětí ze zapnutých obvodů na jeden z klíčovaných tranzistorů 2-T13 až 2-T18. Tyto tranzistory rozsvěcují nebo zhasí světelné indikátory a ovládají přepínače rozsahů při přechodu z jednoho rozsahu na druhý. Tento elektronický přepínač tvoří tranzistory 3-T8 až 3-T11 a diody 3-D8 až 3-D10 a jeho funkcí předvolíme přepínače P1 až P6. V poloze nejsou klíčované stupně spojeny s elektronickým přepínačem. V tomto rozsahu je tedy nutné přivést napětí na vf zesilovač a na oscilátor kanálového voliče pro VHF. Proto je stupeň 3-T11 řízen stupněm 3-T10, přes který je napájen vf zesilovač a směšovač-oscilátor UHF ve voliči: 3-T10 a 3-T11 jsou zapojeny tak, že pokud je jeden uzavřen, druhý je otevřen. Tranzistory 3-T8 a 3-T9 mají na svých výstupech +12 V nebo -12 V a slouží k přepínání diod v kanálovém voliči.

Paměťové obvody řídí také stupně ladění 3-T1 až 3-T6. Když z výstupu jednoho paměťového obvodu přijde na vstup odpovídajícího stupně ladění (např. 3-T1) velké kladné napětí, tranzistor se otevře a potenciometr 3-R2 v jeho kolektorovém obvodu se připojí k děliči 3-R21, 3-R22. Na levém vývodu potenciometru bude malé záporné napětí a na pravém vývodu maximální napětí ladící, které přichází ze stabilizovaného zdroje. Napětí na výstupu ladících stupňů závisí na poloze běžce potenciometru 3-R2 a proudu, tekoucího přes 3-R1, 3-D1 a 3-R2. V pravé krajní poloze běžce potenciometru neteče diodou 3-D1 žádny proud. Na společném výstupu bude maximální ladící napětí. Na levé krajní poloze potenciometru je proud 3-D1 maximální a napětí na výstupu je rovno rozdílu úbytku na diodě (asi 0,5 V) a napětí odebraného z děliče 3-R21 a 3-R22 (asi 0,5 V). Výsledkem je minimální napětí blízké nule.

Při volici SK-V-1 je toto napětí +0,5 V a tím, že se napětí získá v jiné než krajní poloze běžce potenciometru 3-R2, se odstraní napěťový skok v průběhu jeho regulace, protože přírůstek odporu dráhy potenciometru není nikdy na koncích zcela plynulý. Poloha běžců ostatních potenciometrů nemá na ladící napětí vliv, protože napětí na běžcích je větší nebo stejně v porovnání s ladícím napětím. Ladící napětí jde na volič přes emitorový sledovač 3-T7, který kompenzuje teplotní rozdíl diod 3-D1 až 3-D6.

V televizorech s voličem SK-V-1 a senzorovým ovládáním musí být možnost vypnout AFC nejen trvale, ale i krátkodobě, během přepínání programů. To je nutné proto, že pokud jsou oba programy v jednom kmitočtovém rozsahu a jejich nosné zasahují do oblasti pracovních kmitočtů AFC (což může být v rozsahu UHF, kdy rozdíl ladících napětí sousedních kanálů je 0,3 až 0,8 V a šířka pásmá, v níž AFC podporuje nařízený vysílač, odpovídá napěťovému rozsahu 3 až 5 V), pak AFC „podporuje“ původně nařízený vysílač a nedovolí přeladění. Kromě toho, pokud je televizor nařízen na kanál, pro který je ladící napětí minimální (0,5 V) a je nutno přepnout na téměř rozsahu na kanál, pro který je ladící napětí maximální (27 V), a pokud ve středu příslušného rozsahu lze přijímat ještě jiný vysílač, pak při přechodu z kanálu na kanál a při zapnutém AFC se může nesprávně nařídit vysílač ve středu rozsahu.

Aby se tyto chyby odstranily, je v SVP-3 obvod s 3-T12 až 3-T14. Odtud se získá impuls, který je veden do dalších obvodů pro krátkodobé výrazení AFC. Obvod je tvořen multivibrátorem 3-T12 a 3-T13. Ten je řízen z paměťových obvodů. Dále je zde obvod s tranzistorem 3-T14. „Pohyb“ multivibrátoru je řízena kladným impulsem z paměťového obvodu přes 3-C2. Pro zvětšení citlivosti je na bázi 3-T13 přiváděno počáteční kladné napětí z děliče 3-R37 a 3-R38. Záporný impuls, který se objevuje na kolektoru 3-T13, vypíná AFC. Kladný impuls z emitoru 3-T13 otevírá 3-T14, přes který se vybije kondenzátor ve filtru ladícího napětí. Je to C13 na desce U 9. To je nutné, protože při krátkodobém vypnutí AFC se může AFC nařídit na nosnou zvuku, pokud se SK-V-1 přelaďuje na jiný kanál, jehož kmitočet je nižší, než kmitočet dříve přijímaného vysílače. Pokud se kondenzátor filtru ladícího napětí vybije při přepnutí z programu na program a znova se nabije na původní napětí, kanálový volič se nařídí na zvolený kanál ze strany nižších kmitočtů a AFC zachytí přitom nosnou obrázku.

Při opravách obvodu AFC je nutné, aby se přes něj na SK-V-1 dostávalo ladící napětí, daleko abyste se filtr tohoto napětí i celý obvod vypínaly popsaným obvodem v SVP-3.

Závady:

Nesvítí žádný indikátor, není příjem na žádném rozsahu.

Může být vadný některý z rezistorů R4, R9, R41 na desce U 9. Nutno kontrolovat napětí +170 V a +150 V pro napájení indikátoru a obvodu 2-T13 až 2-T18. Dále je třeba zkrotnit napětí +30 V, které je určeno pro ladění. Tato napětí jsou získávány z děliče R1 až R4, R9, R35, R39, R41 a jsou stabilizovány diodami D6 až D14 na desce U 9. Ladící napětí může též chybět v případě vadného 3-T14 v SVP-3. *Indikátory svítí, lze je přepínat, není příjem v žádném rozsahu.*

Jsou-li v pořádku napětí na vývodech SK-V-1, byvá vadný tranzistor T4 v kanálovém voliči.

Svítí pouze jeden indikátor, nelze přepínat rozsahy.

Svítí-li trvale indikátor 1, zřejmě chybí signál 130 kHz z generátoru s 1-T7 a 1-T8. V tomto případě bude na kolektorech 1-T1 až 1-T6 pouze 1,3 V. Totéž napětí bude na bázi 2-T1 až 2-T6.

Rozsahy lze přepínat, svítí však jen jeden indikátor.

Závada je většinou v jednom z tranzistorů 2-T13 až 2-T18.

Rozsahy lze přepínat, jeden indikátor nesvítí.

Může být vadný příslušný indikátor. Pak je příjem na všech rozsazích v pořádku. Též může být vadný jeden z tranzistorů 2-T13 až 2-T18. V takovém případě lze (bez ohledu na nastavení přepínačů P1 až

P6) na vadném senzorovém spínači přijímat pouze I. rozsah.

Rozsahy lze přepínat, nesvítí žádný indikátor

Bývá vadný R35 a R42 na desce U 9. Mohou být též vadné všechny indikátory. *Rozsahy lze přepínat, nejde ladit na jednom rozsahu a na ostatních lze ladit jen v úzkém pásmu*

Závada bývá v 3-T1 až 3-T6. Jestliže je jeden tranzistor vadný, budou odpovídající ladicí potenciometry 3-R2 až 3-R7 připojeny ke zdroji +30 V na všech rozsazích. Než vyměníme vadný tranzistor, lze potenciometr vadného stupně nastavit do krajní polohy, v níž bude nejvyšší napětí. To umožní příjem na zbývajících stupních. Při závadách, kdy nejdé plynule ladit, je třeba zjistit, není-li vada v kanálovém voliči. Nejlépe tak, že odpojíme výstup ladicího napětí do voliče.

Rozsahy lze přepínat, indikátory svítí, ale v rozsazích IV., nebo I. až III. není příjem

Vadný bývá 3-T10 nebo 3-T11. Přítom lze, nezávisle na přepínání, přijímat vysílače na jednom z uvedených rozsahů. Závada může být též v kanálovém voliči. Je třeba měřit napětí na vývodech SK-V-1 při přepínání na různé rozsahy. Tabulka správných napětí byla otištěna v minulém čísle.

Lze přijímat stále stejně vysílače, nelze přepínat rozsahy

Závada bývá v 3-T8 nebo 3-T9. Jsou-li tyto tranzistory vadné, je trvale připojen II. nebo III. rozsah. Trvale připojený III. rozsah bývá též v případě vadné diody D22 v kanálovém voliči. Trvale připojený II. rozsah může znamenat vadnou D21.

AFC nepracuje, naladění v II., III. a IV. rozsahu je nestabilní

Vada může být v obvodu AFC, nebo v tranzistorech T1 a T2 na desce U 9. Lze-li AFC nastavovat ručně, jsou multivibrátor (3-T12 a 3-T13) a T1 a T2 na desce U 9 v pořadku. V opačném případě je vada v SVP-3 nebo na desce U 9.

Při přepínání v II., III. a IV. rozsahu (hlavně dvou kmitočtově blízkých vysílačů) se po přepnutí na obrazovce objeví šikmé pruhy kmitající rytmicky se zvukem

Závada je v SVP-3.
Automatické vypínání AFC při přepínání rozsahů nefunguje

Vadný 3-T12 až 3-T14, popřípadě některý z rezistorů 3-R35 až 3-R37, nebo 3-R39. Vadný může být též C13 nebo dioda D18 na desce U 9.

Senzorové ovládání SVP-4

Je používáno opět ve spojení s kanálovým voličem SK-V-1. Obsahuje jak diskrétní prvky, tak i integrované obvody. Do pomocných obvodů tohoto ovládání patří rovněž deska U 9.

Blokové schéma SVP-4 je na obr. 1. Dokud nepřijde povel k přepnutí progra-

mu ze senzorových čidel (4), klíčovaný stupeň (3) a multivibrátor (2) nepracují. Čítač (6) je v určité poloze, kterou dekodér (7) zpracovává. Na jednom z výstupů dekodéru je napětí, které řídí indikační obvody (11), obvod napájení varikapů (10) a obvod předvolby (9). Z obvodu předvolby (9) a přepínání rozsahů (8) jdou příslušná napětí na kanálový volič. V tom okamžiku přijímá televizor program, zvolený příslušným senzorovým čidlem.

Dotkneme-li se jiného senzorového čidla, spustí klíčovaný stupeň multivibrátoru. Impulsy z multivibrátoru jdou do čítače a změní jeho polohu. První impuls multivibrátoru zapne současně obvod odpojovače AFC (5). V každé poloze čítače se na příslušném výstupu dekodéru objeví řídící napětí. Jakmile se toto napětí objeví na výstupu, spojeném s odpovídajícím senzorovým čidlem, klíčovaný obvod přejde do počátečního stavu a multivibrátor se vypne. Čítač a dekodér jsou v tom okamžiku ve stavu, který zajišťuje příjem zvoleného programu. Napětí, které je v té době na příslušném výstupu dekodéru, postupuje na jeden z obvodů napájení varikapů, na obvod indikace a na obvod předvolby. Z obvodu předvolby a přepínacích stupňů jdou předvolená napětí na kanálový volič. Indikační obvod současně rozsvítí odpovídající číslo. Používáme-li dálkové ovládání, působí impulsy přes obvod (1) na čítač shodně jako impulsy multivibrátoru. Programy se přepínají postupně.

Zapneme-li televizor, není C4 nabit, takže napětí na něm je blízké nule. Toto napětí působí na vstupy R klopných obvodů čítače tak, že je vynuluje. Přítom z inverzních výstupů postupuje log. 1 na dekodér (integrovaný obvod A4). Na výstupu 10 dekodéru se objeví napětí asi 2,5 V a na výstupech 11, 13 až 16 napětí asi 65 V. Rozsvítí se indikátor L6 (první v řadě) a otevře se T6. Na potenciometr R66 předvolby (tentotého obvod tvoří potenciometry R61 až R66, diody D14 až D19, přepínače V1 až V6) přichází přes T6 ladící napětí 30 V. Z běže R66 jde předvolené napětí přes diodu D19 na bázi T13 (emitorový sledovač) a přes R48 a kontakt zástrčky na varikapu kanálového voliče. Tím se naladí zvolený vysílač. Diody D14 až D19 odstraňují vzájemné ovlivňování potenciometrů R61 až R66. Kromě toho jde malé napětí z vývodu 10 dekodéru A4 přes diodu D6 a přepínač V6 (podle jeho polohy) na báze tranzistoru T15, T17 a T18 obvodu přepínání rozsahů. Stav této stupně určuje napětí na kontaktech 1 až 3 a 5 zástrčky S-SKV. V televizoru toto napětí ovlivňuje přepínaci diody v kanálovém voliči. Stupeň s tranzistory T14 až T18 pracuje shodně jako stupeň s 3-T8 až 3-T11 senzorového ovládání SVP-3. Jestliže je přepínač V6 přepnut na I. rozsah a z potenciometru R66 se odeberá napětí nutné pro naladění varikapu na určitý vysílač, je při zapnutí televizoru automaticky přijímán tento vysílač.

Toto senzorové ovládání umožňuje předvolbu šesti programů, čímž je dána funkce čítače v šesti polohách, jejichž postupný stav indikují světelné indikátory.

Ve výchozí poloze 000 svítí číslo 1

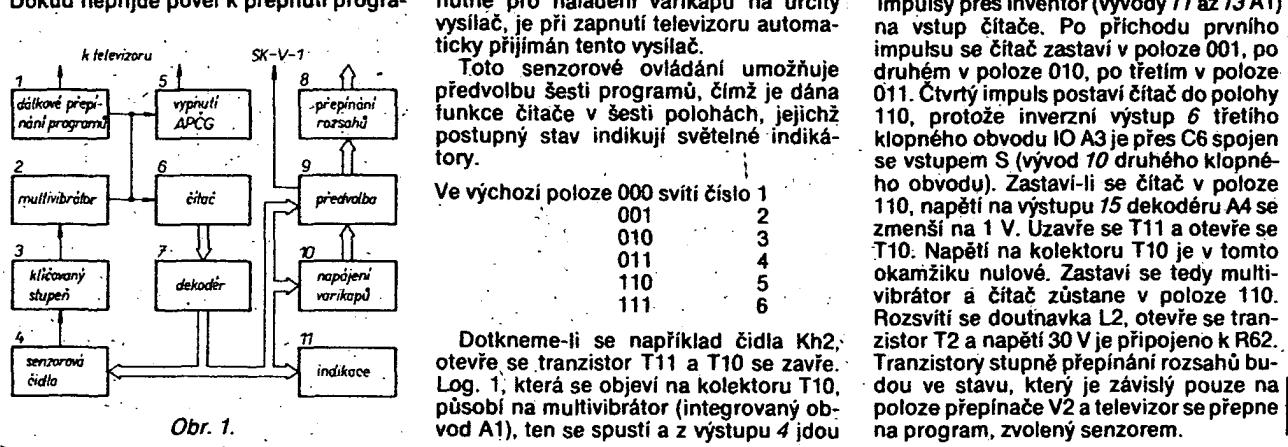
001	2
010	3
011	4
110	5
111	6

Dotkneme-li se například čidla Kh2, otevře se tranzistor T11 a T10 se zavře. Log. 1, která se objeví na kolektoru T10, působí na multivibrátor (integrovaný obvod A1), ten se spustí a z výstupu 4 jdou

Tab. 1.

Doutňavky	L1 až L5	u R1 až RS	+66 V
	L1 až L6	spol. bod (R7)	+40 V
	L6	u R6	+1,5 V
Tranzistory	T1 až T5	B	+32 V
		E	+30 V
	T6	B	+29,3 V
	T1 až T6	E	+30 V
	T1 až T5	C	+0,1 V
	T6	C	+30 V
Int. obvod	A1	vývod 8, 9	+0,08 V (+3,0 V)
		vývod 5, 6	+1,6 V
		vývod 2	+0,1 V (+4,5 V)
		vývod 4	+0,1 V
Int. obvod	A2	vývod 2	+1,5 V
		vývod 3, 4, 5, 9, 10, 11, 13	+4,9 V
		vývod 14	+5,0 V
Int. obvod	A3	vývod 4	+4,9 V
		vývod 14	+5,0 V
Int. obvod	A4	vývod 3, 6, 7, vývod 5 vývod 9, 10 vývod 11, 13, 14, 15, 16	+3,6 V +5,0 V +1,5 V +66 V
Tranzistor	T7	B	+0,08 V (+0,7 V)
Tranzistor	T9	C	+0,08 V
		B	+0,65 V (+0,1 V)
Tranzistor	T10	C	+0,1 V (+4,5 V)
		B	+0,64 V (+0,1 V)
Tranzistor	T11	B	+0,1 V (+0,6 V)
Tranzistor	T12	C	+9,0 V
		B	+5,7 V
Tranzistor	T13	C	+30 V
		B	0 až +28 V
		E	0 až +28 V
Tranzistor	T14	C	+11,7 V
		B	+11,7 V
Tranzistor	T15	C	-0,5 V
		B	+12 V
Tranzistor	T16	C	+11,5 V
		B	+11,3 V
Tranzistor	T17	C	+11,4 V
		B	+10,6 V
		E	+11,3 V
Tranzistor	T18	C	+11,5 V
		B	+11,3 V

impulsy přes inventora (vývody 11 až 13 A1) na vstup čítače. Po příchodu prvního impulsu se čítač zastaví v poloze 001, po druhém v poloze 010, po třetím v poloze 011. Čtvrtý impuls postaví čítač do polohy 110, protože inverzní výstup 6 třetího klopného obvodu IO A3 je přes C6 spojen se vstupem S (vývod 10 druhého klopného obvodu). Zastaví-li se čítač v poloze 110, napětí na výstupu 15 dekodéru A4 se zmenší na 1 V. Uzavře se T11 a otevře se T10. Napětí na kolektoru T10 je v tomto okamžiku nulové. Zastaví se tedy multivibrátor a čítač zůstane v poloze 110. Rozsvítí se doutňavka L2, otevře se tranzistor T2 a napětí 30 V je připojeno k R62. Tranzistory stupně přepínání rozsahů budou ve stavu, který je závislý pouze na poloze přepínače V2 a televizor se přepne na program, zvolený senzorem.



Obr. 1.

Zapojení ze světa

ZKOUŠEC STAVU PAMĚTI EPROM

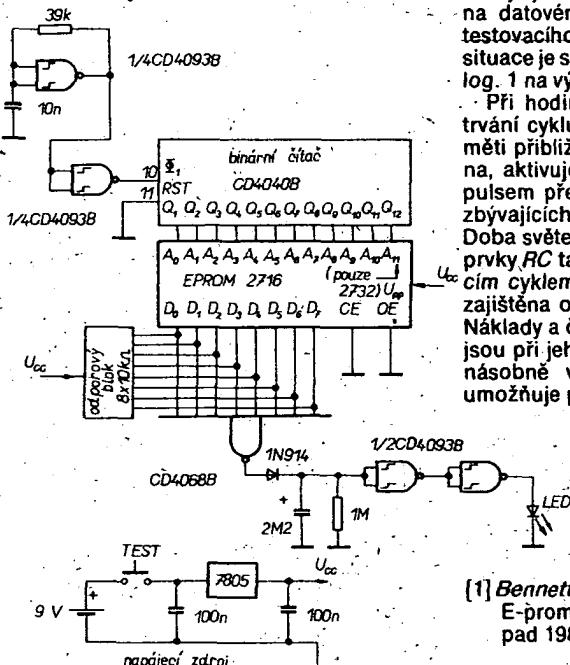
Problém rychlého, levného a jednoznačného testu stavu paměti EPROM nabývá na aktuálnosti s postupným rozširováním mikroprocesorové techniky a mikropočítačů i na malá a amatérská pracoviště. Paměti EPROM jsou elektronicky programovatelné a světlem UV opětovně vymazatelné obvody. Před každým novým programováním musí být zajistěno, že celá paměť je spolehlivě vymazána. I když k příslušnému testu lze použít např. vývojový systém, je velmi výhodné zhotovit si speciální přípravek, nezávislý na jiném zařízení. Vzhledem k jednoznačnosti výsledku (paměť vymazána – ano, ne) může být zkoušeč řešen velmi jednoduše. Velmi účelný je přenosný zkoušeč, nezávislý na sítovém rozvodu. Pak může být přípravek používán jak na vývojovém, tak „mazacím“ pracovišti. Zkrácením doby mazání paměti může být značně prodloužena jejich doba života, tj. počet cyklů mazání/zápis.

Jeden z nejjednodušších testovacích přípravků je na obr. 1 [1]. Přestože obvody řady CD u nás nejsou zatím běžně dostupné, bylo by možné přípravek sestavit i s našimi součástkami. Zapojení na obr. 1 slouží k testování 2K 8bitových pamětí Intel 2716, popř. 4K paměti 2732, je zřejmé, že může být zjednodušeno i pro u nás nejčastěji užívané 1k paměti 2708.

Testovaná paměť se pouze vloží do zkusební objímky na přípravku a stiskne

se tlačítko v přívodu napájecího napětí z baterie. Stav paměti je indikován jedním diodou LED.

Jádro přípravku je binární čítač, na obr. 1 12bitový obvod CD4040. Jeho stav je cyklicky inkrementován hodinovým signálem z astabilního multivibrátoru se Schmittovým obvodem CD4093. Paralelní



výstupy čítače přímo ovládají adresové vstupy testované paměti EPROM, ošteřené (CE/ OE) pro režim čtení dat. Datové výstupy paměti (D₀ až D₄) opět v paralelním tvaru ovládají 8vstupové hradlo CD4068. V úplném adresovém cyklu paměti tedy může být vyhodnocením jediného bitu (výstupu hradla CD4068) jednoznačně otestováno vymazání všech buňek paměti. Dokonale vymazané paměti odpovídají za všechny možné adresové kombinace (A₀ až A₁₀) úrovně log. 1 na datových vstupech D₀ až D₇ (a tedy i na vstupech hradla CD4068). Není-li vymazána být jediná paměťová buňka, objeví se na datovém výstupu paměti v průběhu testovacího cyklu impuls log. 0. Tato situace je souhrnně indikována impulsom log. 1 na výstupu součinnového hradla.

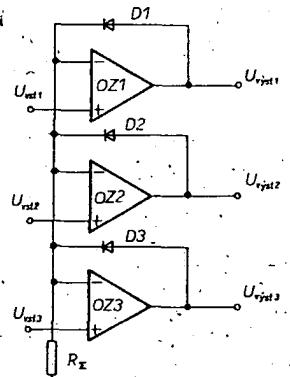
Při hodinovém signálu 2 kHz je doba trvání cyklu čítače, popř. adresování paměti přibližně 2 s. Není-li paměť vymazána, aktivuje se okamžitě příslušným impulsem přes diodu 1N914 a „buffer“ ze zbývajících obvodů CD4093 svítivou diodu. Doba světelného impulu je prodloužena prvkem RC tak, že je srovnatelná s testovacím cyklem. Tak je levně a jednoznačně zajištěna optická indikace stavu paměti. Náklady a čas, nutný ke stavbě zkoušeče, jsou při jeho praktickém užívání mnohonásobně vyváženy především tím, že umožňuje předcházet nepřijemným komplikacím (opětovné programování nevymazané paměti, ztrátové časy...) a prodlužuje dobu života paměti, je-li užíván k průběžné kontrole stavu paměti během mazání.

[1] Bennett, S.: Stepper checks state of E-proms memory. Electronics, listopad 1981.

Kyrš

N CESTNÝ AMPLITUDOVÝ SELEKTOR $U_{x \max}$

Velmi často je nutno levně identifikovat, které z množiny sledovaných napětí U_1 až U_n je právě největší. Tato vcelku běžná úloha je často řešena velmi kompli-



Obr. 1. Zapojení selektoru $U_{x \max}$

kovaně analogovými multiplexery, převodníky A/D a hardwarovými nebo softwarovými vyhodnocovacími jednotkami. V literatuře se často setkáváme s vtipními a překvapivě jednoduchými řešeními tohoto problému. Prakticky nejjednodušší možné řešení bylo popsáno v [1].

Jednotlivé operační zesilovače OZ1 až OZ_n (obr. 1) si můžeme představit ve funkci neinvertujících napěťových komparátorů, jejichž vzájemnou součinnost z hlediska vyhodnocení vstupního napětí $U_x = U_{\max}$ zajišťuje diodová síť D1 až D_n. Předpokládejme, že maximální kladné napětí je na vstupu OZ1. Potom bude výstupní napětí OZ1 díky nyní propustné polarizaci D1 v podstatě sledovat napětí U_{vst1} (přesněji: bude platit vztah $U_{vyst1} = U_{vst1} + U_{AK1}$). To však současně znamená, že na všech navzájem propojených invertujících vstupech všech operačních zesilovačů OZ1 až OZ_n bude napětí U_{vst1} . Protože však současně, pro nás příklad, platí, že napětí na všech neinvertujících vstupech (kromě OZ1) bu-

dou proti napětí na invertujících vstupech zápornější, bude na příslušných vstupech OZ záporné saturační napětí a všechny diody kromě D1 budou polarizovány závěrně. Všechny operační zesilovače, na jejichž vstupech je napětí menší než U_{\max} , se tedy budou chovat jako komparátory. Fakt, že pouze výstup toho OZ, který má na vstupu největší napětí, má na výstupu kladné napětí (na výstupech všech ostatních OZ je záporné napětí $-U_{\max}$), může být samozřejmě vyhodnocen jednoduchou logickou sítí.

Samozřejmě, že uvedené zapojení může akceptovat pouze vstupní signály jedné (zde kladné) polarity. Pokud by se na vstupech mohla vyskytnout i záporná napětí, musel by být spodní konec odporu R_z přepojen ze zemního na jiný referenční potenciál, zápornější než mezní možné napětí $-U_{\max}$.

[1] Tsividis, Y.P.: Maximum voltage selector requires no external ramp voltage, A-D conversion or logic. Electronic Engineering, duben 1980.

Kyrš

První impuls, který přijde na vstup čítače přes kondenzátor C7, zapne obvod vypínání AFC. Tento obvod je realizován částí integrovaného obvodu A1 (vývody 8 až 10) a tranzistory T7 a T9. Tranzistor T9 se uzavře. Napětí na jeho kolektoru se zvětší na úroveň log. 1 a postupuje na vstup 8 a 9 IO A1. Na výstupu 10 se objeví log. 0, která přes C8 přejde na bázi T9 a udrží jej v zavřeném stavu do doby, dokud se C8 nevybije. Pak se T9 otevře a celý obvod se vrátí do původní polohy. Na kolektoru tranzistoru T9 se zformuje

impuls o délce trvání asi 0,3 s. Tento impuls přes R33 otevří tranzistor T7, který (přes kontakty zástrčky S-P2) vypne obvod AFC po dobu přepínání programů.

Obvod dálkového přepínání programů je realizován tranzistorem T8. Impulzy, které přicházejí z dálkového ovládání na čítač, jej ovládají shodně jako multivibrátor. Napájení 5 V pro integrované obvody je získáváno ze stabilizátoru s tranzistorem T12. Vzhledem k tomu, že na schématu, která jsou k televizorům dodávána, nějsou napětí na součástkách SVP-4,

uvádí přehled napětí v jednotlivých blokech v tab. 1. Při měření je nastaven první program (svítí L6). Napětí v závorkách jsou v okamžiku přepínání programů.

Literatura

Radio SSSR: 7/77, 7/79, 9/81.
(Pokračování)



AMATÉRSKÉ RADIO BRANNÉ VÝCHOVĚ

MVT

Soustředění reprezentantů ČSSR ve víceboji

Ve dnech 21. 2. až 26. 2. 1983 proběhlo v Prástitích u Brna jarní soustředění reprezentantů v MVT za účasti V. Jalového, P. Mihálka, V. Kopeckého, M. Láchy (kat. C); P. Dyby, P. Prokopa, A. Hájka, V. Kunčara, E. Majerského, P. Strunze (kat. B); L. Slámy, M. Leška, T. Trefněho, R. Baláže a bratří Gúčíků (kat. A); J. Hauerlandové, L. Uhrlové, R. Palacké, L. Gordanové, J. Kubikové a A. Kunčarové (kat. D). Označení kategorií je podle mezinárodních, nikoliv vnitrostátních pravidel. Vedením soustředění byla pověřena asistentka státního trenéra MS M. Víková, OK2BNA.

Pro dobré sněhové podmínky mohli závodníci absolvovat orientační běh na lyžích (mnozí poprvé). Celé soustředění provázely vysoké mrazy (až -20°C), proto musela být téma vyuštěna disciplína hod granátem, neboť granát často až přimrzal závodníkům k ruce. Na závěr soustředění proběhl kontrolní závod, který ukázal, jak jednotliví závodníci plnili uložené tréninkové úkoly a zároveň napověděl státnímu trenérovi určení nominace pro tradiční přáteelské utkání s reprezentanty NDR (v květnu v NDR) a pro komplexní závody socialistických zemí v srpnu v Bulharsku.

OK1DFW



Obr. 2. Jirka Puc „skládá účty“ hlavnímu rozhodčímu

dechovou přednášku J. Tušla o některých konstrukčních problémech přijímače VKV FM.

Porota pod vedením Michala Valouška, OK1VVM, pak měla spoustu práce, aby nakonec po vyhodnocení všech částí soutěže vyhlásila v kategoriích C1, C2 a B výsledky:

Kategorie C1

1. Dubový Jan	Most	5080 bodů
2. Hašek Petr	Chomutov	4890 bodů
3. Veselý Jan	Liberec	4845 bodů

Kategorie C2

1. Buchta Jaroslav	Liberec	5100 bodů
2. Puc František	Ústí n. L.	4610 bodů
3. Brodský Bohumil	Chomutov	4540 bodů

Kategorie B

1. Kořítko Tomáš	Liberec	4835 bodů
2. Valášek Radovan	Jablonec n. N.	4760 bodů
3. Puc František	Ústí n. L.	4730 bodů

Vítězové byli nominováni na přebor ČSR v Opavě, odměněni diplomy, medailemi i věcnými cenami a tradiční „bednou“ (směs nejrůznějšího radiotechnického materiálu k volnému výběru) jednak doplnila ceny již odměněným, jednak dodala chův do příštího ročníku tém, které se letos neumištily.

Na závěr poděkoval pracovník KV Svažarmu Stanislav Dorotík organizátorem i účastníkům soutěže za velmi dobrý přístup k této soutěži a vyzdvíhl k následování spolupráci mezi KV Svažarmu a KDPM v Ústí nad Labem.

Karel Dvořák, OK1DKO

Mladí radiotechnici Severomoravského kraje soutěžili

V ústraní, skryto veřejnosti, jak je bohužel pro tento druh disciplíny obvyklé, proběhlo v sobotu 12. 3. v zařízení Svažarmu v Ostravě Vítkovických krajinské kolo radiotechnické tvorivosti mládeže. Vítězové okresních kol s výjimkou okresu Bruntál a Přerov přijeli změřit své znalosti z elekrotechniky a radiotechniky. Ve třech věkových kategoriích začali soutěžení prověrkou svých teoretických znalostí formou testu. V další části soutěže bylo pro závodníky připraveno soubor součástek a návod ke konstrukci elektronického výrobku s úkolem postavit jej v co nejkratším čase. Rozhodčí mezitím přesně hodnotili vlastnoručně doma zhotovené radiotechnické výrobky, které soutěžící přivezli s sebou. Tyto pak spolu s výrobkem v soutěži zhotoveným, soutěžící před pořotou obhajovali. Znalosti, zručnost i úroveň přivezených vlastních výrobků byly opět proti minulému ročníku lepší. Dokumentuje to snahu obětavých svažarmovských instruktorů a vedoucích kroužků v DPM, kteří realizují pokyn XVI. sjezdu KSČ – zainteresovat co nejvíce zejména mladých lidí k zájmu o elektroniku. K dispozici měli účastníci soutěže dva mikropočítací: jeden z nich byl trvale oblézen závodníky, kteří si na něm zkoušeli různé hry i úkoly, druhý mikropočítací na závěr soutěže ukázal na displeji tyto výsledky:

kategorie C1 (do 12 let) 1. Tomáš Malinák, Vsetín, 2. Jiří Kimmel, Opava, 3. Tomáš Schiffauer, Ostrava; **C2 (do 15 let)** 1. Petr Lidák, Nový Jičín-Kopřivnice, 2. Jiří Perina, Vsetín – Rožnov, 3. Vladan Kuča, Opava; **B (do 18 let)** 1. Dalibor Kupec, Havířov, 2. Vladimír Was, Ostrava, 3. Jaroslav Petruška, Opava – Hlučín.

OK2BFL

• • •

V únoru proběhlo obvodní kolo soutěže v technické tvorivosti radioamatérů v Praze 9 za spolupráce i účasti radioamatérů z šestého a osmého pražského obvodu. Soutěž se konala v ODPM Prahy 9 za účasti 30 mladých závodníků. Ředitelem soutěže byl Josef Mráz (ZO 930); rozhodčími OK1DVZ, OK1KZ, OK1ACE, OK1IJ, OK1DAJ a OK1ASW. Kategorie C1 měla za úkol postavit logicou sondu, kategorie C2 stabilizovaný zdroj, kategorie B rovněž stabilizovaný zdroj, ale v kratším časovém limitu než kategorie C2. Vítězili: Praha 8: kat. C1 P. Dlouhý, OK1KCF, C2 F. Vycpálek, B 1. Polák, OL1 VBM; Praha 9: C1 T. Straka, OK1KMD, C2 M. Argay, OK1KMD, B V. Vacek, OK1KRF. Pořadatelé děkují vedení ODPM v Praze 9 za spolupráci.

–dva

TT

Přebor Severočeského kraje

V prostředí Krajského domu pionýrů a mládeže v Ústí nad Labem se 26. března 1983 sešli závodníci ze šesti okresů Severočeského kraje ke změření sil již v sedmém ročníku Krajské soutěže v radiotechnické činnosti mládeže. Z pověření KRRA Svažarmu a KR PO SSM v Ústí nad Labem soutěž připravil kolektiv radioklubu OK1KUA ZO Svažarmu KDPM.

Po zahájení ředitelom soutěže Jiřím Bauerem, OK1IBJ, se soutěžící dostali do řešení jak teoretických, tak i praktických problémů, které pro ně byly připraveny ve formě testů a stavebnic. Absolvovali i od-



Obr. 1. Jako zkoušební komisař pracoval i ředitel soutěže Jiří Bauer, OK1IBJ

VKV

Podzimní soutěž na VKV k Měsíci ČSSP 1983

Soutěž začíná v 00.00 UTC 1. září 1983 a končí 15. listopadu 1983 ve 24.00 UTC. Soutěž se v kategorii I. – pásmo 145 MHz a kategorii II. – pásmá UHF/SHF. Soutěž se všemi povolenými druhy provozu podle povolovacích podmínek a to z libovolných QTH. Do soutěže se nepočítají spojení navázaná přes aktivní převáděče na zemi či v kosmu. Další podrobné podmínky této soutěže najdete v časopise Amatérské radio A 8 z roku 1982 na straně 316. Hlášení ze soutěže je třeba zaslát nejdříve do 25. listopadu 1983 na adresu OK1MG – Antonín Kríž, Okrsek 0 – č. 2205, 272 01 Kladno 2. Použijte k tomu formulář, které pro tuto soutěž vydal ÚRK Praha, anebo korespondenčního lístku, kde všechna potřebná data uvedete:

K účasti v soutěži zveme všechny československé stanice pracující v pásmech VKV, kde právě na podzim bývají ty nejlepší podmínky šíření a každému je tím umožněno, aby si zlepšil své osobní kontakty, ať už jde o počet zemí, čtverci QTH anebo nejdělsí spojení.

Den rekordů VKV 1983
IARU Region I. – VHF Contest
1983

Závod bude uspořádán od 14.00 UTC 3. září 1983 do 14.00 UTC 4. září 1983. V pásmu 145 MHz se soutěží v kategoriích: I. – stanice jednotlivců obsluhované vlastníkem koncese, jehož majetkem je zařízení, se kterým soutěží bez jakékoli pomoci. II. – ostatní stanice. Soutěží se provozem A1, A3, A3j a F3. Při spojení se předává kód sestávající z RS nebo RST, pořadového čísla spojení od 001 a čtverce QTH. S každou stanicí lze do závodu započítat jedno platné spojení, při kterém byl oboustranně předán a potvrzen soutěžní kód. Opakována spojení se nepočítají, ale je nutno tato spojení v deníku výrazným způsobem označit. Za 1 km překlenuté vzdálenosti se počítá 1 bod. Deníky ze závodu ve dvojím vyhotovení se posilují do deseti dnů po závodě na adresu URK ČSSR, Vlnitá 33, 147 00 Praha 4. Jinak platí „Obecné soutěžní podmínky pro VKV závody“. Rozhodnutí soutěžní komise je konečné. OK1MG

KV

**Kalendář závodů
na září a říjen 1983**

3. 9.	Corona RTTY 10 m	11.00–17.00
3.–4. 9.	Fieldday fone	15.00–15.00
3.–4. 9.	Four land party *	
4. 9.	LZ-DX contest	00.00–24.00
5. 9.	TEST 160 m	19.00–20.00
10.–11. 9.	WAEDC, část SSB	00.00–24.00
16. 9.	TEST 160 m	19.00–20.00
17.–18. 9.	SAC, část CW	15.00–18.00
17.–18. 9.	Kansas, New Mexico, Washington QSO party *)	
24.–25. 9.	SAC, část SSB	15.00–18.00
24.–25. 9.	Závod třídy C	23.00–01.00
1.–2. 10.	VK – ZL, část SSB	10.00–10.00
8.–9. 10.	VK – ZL, část CW	10.00–10.00
15.–16. 10.	WA – Y2 contest	15.00–15.00
29.–30. 10.	CQ WW DX contest, část SSB	00.00–24.00

Podmínky WAEDC – viz upozornění v minulem čísle ARI Podmínky závodů SAC viz AR8/82, závodů třídy C viz AR 8/81. Pro závody označené v kalendáři vysvětlívkou *) nezajišťuje URK odesílání deníků.

Podmínky LZ-DX contestu

Závodí se pouze telegrafním provozem v pásmech 3,5 až 28 MHz, prvních 10 kHz v každém pásmu není povolen závodní provoz. Kategorie: a) jeden operátor – všechna pásmá, b) jeden operátor – jedno pásmo, c) kolektivní stanice – všechna pásmá, d) posluchači. Výzva do závodu je CQ LZ TEST, vyměňuje se kód složený z RST a zóny ITU (naše stanice jsou v zóně 28). Navazují se spojení se všemi účastníky závodu, včetně stanic vlastní země. Bodování: 6 bodů za spojení se stanicemi LZ, 1 bod za spojení se stanicemi vlastního kontinentu, 3 body za spojení se stanicemi jiných kontinentů. Posluchači získávají 3 body za odposlech kódů obou korespondujících stanic, 1 bod při záchracení volacích známků obou stanic ale pouze jednoho kódu. Násobiče jsou jednotlivé zóny ITU v každém pásmu zvlášť. Za spojení navázávaná v závodě je možné požádat o vydání diplomů NRB, W 100 LZ, 5 band LZ, W 28 Z, Black Sea Award a Sofia Award bez předkládání QSL lístků.

Na počest VII. sjezdu Svazarmu

Podmínky krátkovlnného závodu,

pořádaného při příležitosti sjezdu Svazarmu 1983

Ústřední rada radioamatérství Svazarmu ČSSR s cílem zvýšit předsjezdovou aktivitu a pozdravit jednání našich sjezdů v roce 1983 vyhlašuje k tomuto účelu krátkodobý závod na krátkých vlnách za následujících podmínek:

1. závod začíná v neděli 18. září 1983 v 02.00 UTC a končí v 03.59 UTC;
2. závodí se v pásmech 1,8 a 3,5 MHz, podle všeobecných podmínek pro soutěže a závody;
3. v každém pásmu je možno s každou stanicí navázat jen jedno spojení bez ohledu na druh provozu (CW nebo fone);
4. v závodě se předává kód sestávající z RST/RS, čísla spojení a třípismenného okresního znaku;
5. bodování je podle „Všeobecných podmínek pro soutěže a závody“, násobiči jsou jednotlivé okresy mimo vlastního, v každém pásmu zvláště;
6. závod bude hodnocen v těchto kategoriích:
 - a) kolektivní stanice bez ohledu na počet operátorů
 - b) jednotlivci – OK
 - c) jednotlivci mládež – OL
 - d) posluchači

Prvních 5 účastníků každé kategorie obdrží diplom, vítězové kategorie obdrží věcné ceny.

V případě rovnosti bodů rozhoduje počet navázaných spojení v první hodině. Deník nutno zaslat nejdříji do 7 dnů po závodě na adresu vyhodnocovatele:

*Redakční klub Svazarmu OK1KRO,
poš. schr. 188, 304 88 Plzeň.*



**VII. SJEZD
SVAZARNU
1983**

Odčekáváme, že této příležitosti využijí všichni operátoři na krátkých vlnách k pozdívání jednání našich sjezdů a že do neobsazených čtverců vyšlou radiokluby expediční stanice tak, aby v hlášení o výsledcích závodů, které bude předáno v průběhu sjezdového jednání, nechyběl žádný okres v ČSSR.

OK2WE

až ZL4 a ZL6 až ZL9 se suffixem WCY na 21. května 1983.

Stanice Grenady (J3) nyní používají prefix J37 se zachováním stávajícího suffixu.

KG4CD je aktivní z Guantanamo Bay ve všech pásmech CW i SSB a QSL se zasílájí na adresu: Dick Sands, Box 585, FBPO, Norfolk, Va 23593 USA.

Poznamenejte si rozdělení LU-Z stanic, které byly v poslední době aktivní: LU1ZA, LU5ZA; Laurie Isl., S. Orkney; LU1ZB; Observatorio Isl., Ant.; LU1ZR; Deception Isl., S. Shetl.; LU1ZR: Dundee Isl., Ant.; Za 3 stanice LU-Z a 10 IRC můžete získat hezký diplom, pokud zašlete potvrzený seznam QSL a poplatek na adresu: RCA, CC 97, 1000 Buenos Aires, Argentina.

OK2QX

Při výstupu na Rysy

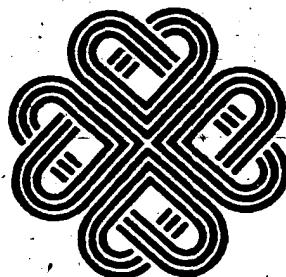
První týden v měsíci srpnu budou pracovat z 27. mezinárodního výstupu mládeže na Rysy dvě amatérské vysílací stanice, a to OL4BEV/p a OL4BIA/p. Speciální QSL-lístky za spojení s těmito stanicemi budou označovány emblémem MVMR. Prosíme všechny československé radioamatéry, aby nám pomohli navázat co nejvíce počet QSO v pásmech 1,8 a 145 MHz a tak přispěli k propágaci této mládežnické akce.

OL4BEV

OK0WCY

Při příležitosti Světového roku komunikaci 1983 zřídilo Federální ministerstvo spojů ČSSR speciální amatérskou vysílači stanici s volací značkou OK0WCY (World Communication Year). Stanice je během celého letošního roku velmi aktivní a je obsluhována operátory kolektivních stanic z organizací a institucí, spadajících pod FMS. Při významných příležitostech bude stanice OK0WCY vysílat také z akcí, pořádaných ÚV Svatazarmu a při příležitosti Dne tisků, rozhlasu a televize v září bude volací značka OK0WCY zapůjčena kolektivní stanici redakce Amatérského radia.

V první polovině ríku je stanice OK0WCY umístěna v radioklubu OK1KRS v Praze (Výzkumný ústav spojů), později bude přemístěna do radioklubu OK3KEE (Správa spojů Bratislava).



Stanice OK0WCY zasílá za navázaná spojení speciální QSL listky a můžete se s ní setkat kromě všech běžných radioamatérských pásem také v pásmech 18 a 24 MHz. Vedoucím operátorem stanice je Ing. Zdeněk Prošek, OK1PG.

OK1PG

Předpověď podmínek šíření KV na září 1983

Letní srovnání předpovědních křivek například z RZ 7-8/1983 s týmž o rok dříve a na stejném místě uveřejněním bohatě postačí k tomu, abychom nahlédli, jak výrazně omezí klesající sluneční aktivity naše možnosti v pásmech DX, zejména v pásmu patnáctimetrovém a vůbec především desetimetrovém. Stalo se, co se dalo čekat, a kdo váhal, bycha již nedohoní, a to ani za pomoci obležených antén a kalifornských kilowattů.

Míra sluneční aktivity ale naštěstí ne-klesá lineárně, naopak výrazně kolísá, takže případná výjimka může porušit pravidlo; ale k tomu může dojít buď až ke konci měsíce, anebo ještě s příse a ve větší míře v měsíci následujícím. Příčinou je jedna z anomalií právě probíhajícího jedenáctiletého cyklu – nevidaně dlouho pokračující (byť asi již velmi zvolna ustávající) pětiměsíční kolísání. Díky jemu jsme zažili řadu přijemných i negativních důsledků v šíření koncem dubna a v květnu letošního roku, konkrétně ty přijemné zejména 9. až 10. 5. a poředu hned poté 11. až 14. 5. O pravé příčině zmíněného kolísání bude možno jistě ještě léta diskutovat, jednou z dost možných příčin jsou i vzájemné reakce sekcí délkového rozložení aktivity pod povrchem Slunce. S použitím modelu, pro jehož konstrukci existují podklady, odvozené z vlastnosti dyna-

miky rozložení pozadového magnetického pole ve sluneční fotostéře, vycházejí početně možné délky intervalu mezi vznikajícími rázy v rozsahu 100 až 800 dnů.

Díky sezónním změnám nebude na mře sluneční aktivity v první polovině září ještě příliš záležet. Opakem bude ale situace v okolí podzimní rovnodennosti. Vyšší pásmo KV se sice začnou v noci úplně zavírat, ale celkově se úroveň podmínek šíření KV v globálním měřítku zlepší, zejména pro spojení mezi středněšírovými oblastmi severní a jižní polokoule. Výjimku tvorí kmitočty pásmu 160 m, kde dojde v tomto detailu naopak ke zhoršení, ale i tam se zlepší možnosti komunikace s rovníkovými oblastmi.

OK1HH



Český, M.: PŘÍJEM ROZHLASU A TELEVIZE SNTL: Praha 1983. Třetí, nezměněné vydání. 276 stran, 246 obr., 30 tabulek, 1 příloha na předsádce. Cena vaz. 23 Kčs.

Skutečnost, že se v krátké době po třetí dočkal kniha nového vydání, svědčí o její popularitě i o zájmu, která má nejšíři veřejnosti o dobrý příjem rozhlasového, ale zejména televizního vysílání. V Amatérském radio byla uveřejněna recenze druhého vydání před pouhými dvěma lety (v AR A2/1982), proto dnes jen stručně zopakujeme: Kniha obsahuje pokyny, jak si majitele (i budoucí) televizoru a rozhlasových přijímačů mají počítat při koupi a provozování přístroje, pojednává o možnostech příjmu vzdálených stanic, o opatřeních, umožňujících příjem při kolisání napětí elektrické sítě a o způsobech vystavby vhodných antén. Obsahuje i pojednání, týkající se příjmu televize z rozhlasových družic.

Kniha je určena širokému okruhu zájemců o televizi a rozhlasové přijímače a uživatelům těchto přístrojů.

Těchto několik rádek má za účel spíše upozornit na skutečnost, že zájemci, na něž se při minulém vydání nedostalo, mají letos znova možnost tuto knížku zakoupit v prodejnách n.p. Kniha.

řízením. Dále lze očekávat, že svým dílem přispěje ke sjednocení terminologie, používané v naší odborné literatuře a ke snížení frekvence anglických termínů, které jsou autory používány jako alternativa k často velmi obtížnému hledání dostatečně výstižného a přitom stručného českého nebo slovenského pojmu.

M. Špałek

Funkamatér (NDR), č. 4/1983

Mikropočítač (2) – Koncové vypínání pro gramofonový přístroj Opal 216 – Dálkové ovládání TVP Colortron povenění – Pohyblivé světlo pro diskotékou a taneční orchestry – Ovládání zářivek – Stmívání s moderními součástkami – Elektronické zařízení „start/stop“ pro úspornější provoz automobilu Wartburg – Zdroj referenčních kmitočtu s 10 MHz 490 – Obvody digitálních hodin – Všeobecné technické předpisy pro malé síťové transformátory – Řídicí obvod s antiparalelními tyristory – Tranzistorová zkoušecka – Transceiver pro 144/432 MHz H220 – Ochrana zařízení proti rušivým signálu (2) – Určení vzdálosti stanic z údaje čtvrtce QTH – Přepínání filtrů transceiveru KV – Pomůcka pro výcvik Morseovy abecedy – Řízení modelové železnice signálem z magnetofonového pásku – Pomůcka ke kreslení obrazce plošných spojů na desku.

Rádiotechnika (MLR), č. 5/1983

Speciální IO 555 (8) – Zajímavá zapojení: elektronický metronom, Obvod pro zdůraznění hlobule a výsek – Přestavba transceiveru FM 10/160 na 160 kanálů (4) – Elektronický klíč s pamětí pro rychlotelegrafii (2) – S jednou anténou na pěti pásmech – Seznamte se s technikou dálnopisu (2) – Amatérská zapojení: Zkoušec krystalů, Selektivní filtr, Vysílač QRP s IO, Levný tranzistorový lineární zesilovač stupeň pro 14 MHz – Přenos televizního signálu družicemi (2) – Stavební prvky společných antén (5) – TV servis: Color Star (TS-3208) – Typy sovětských přijímačů BTV – Dálkové ovládání TVP – Generátor rytmu s pamětí EPROM 2708 – Měřic PSV pro občanská a amatérská pásmata – Katalog IO: série CD40xx.

Radio-amater (Jug.), č. 3/1983

Stavba reproduktorových skříní – Číslicový měřič kapacity – Dvě praktická využití Zenerových diod – Rozhlasový přijímač do automobilu (2) – Elektronický světelný zámk – Antenni systémy pro 7 MHz – Digitální elektronika – Nový typ akumulátoru: NaS – Hybridní širokopásmový zesilovač VHF/UHF – Registrace telefonních hovorů – Volba chemického napájecího zdroje.

Radio, televizija, elektronika (BLR), č. 4/1983

Sovětské televizory v roce 1983 – Impulsní napájecí zdroj bez oddělení od sítě – Nf zesilovač a jeho místo v bytové jakostní soupravě elektronických přístrojů (2) – Modulační syntezátor (2) – Barevná hudba Spektr – Přenosný osciloskop – Zapojení se simistory a optrony – Automatická regulace teploty – Stabilizátor napětí – Třípásmová reproduktorová soustava OTM1-11 – Elektronický regulátor stěračů – Generátor náhodných čísel – Stabilizovaný napájecí zdroj pro přijímače a magnetofony – Porovnávací tabulka některých typů polovodičových součástek.

ELO (SRN), č. 5/1983

Técnické aktuality – Mikropočítače – Test: Atari 400 – Test: Videomagnetofon Normende V150 s kamery C150; Grundig 2x4 M – Technika nových digitálních gramofonových desek (2) – Povětrnostní družice Meteosat 1 a 2 – Informatika nebo latinka? – 34. mezinárodní výstava hraček 1983 v Norimberku – Seznam povelů pro MOPPEL – Antenni předzesilovač pro 150 až 30 MHz (aktivní anténa) – Digitální

expoziční spínač – Přístroj k měření teploty a obsahu kyslíku ve vodě (2) – Generátor mříží (průhůr, bodů) – Tipy pro posluchače rozhlasu.

Elektronikschau (Rak.), č. 5/1983

HP 75C, první přenosný a nejménší počítač – Moderní registrační přístroje – Osciloskop Tektronix 2465 – 4 1/2 místní digitální multimeter 8060A Fluke – PSB 7510, IO pro řízení displeje – Nový dvoukanálový analyzátor Brüel a Kjaer – Zajímavá zapojení – Přijde éra robotů? – Nové součástky a přístroje.

Das Elektron (Rak.), č. 4/1983

Technické aktuality – Malý laboratorní přístroj vhodný pro amatérskou dílnu – „Kabelový“ zesilovač zlepšuje jakost přenosu signálu z mikrofonu – Přenos obrazové informace v digitální formě – Digitální telefon, proč a kdy? – Přenos řeči s využitím Delta-modulace – KV anténa pro všechna pásmá – Možnosti zlepšení TV zvuku a obrazu (2) – Vazební prvek pro optické kabely, s velkou účinností – Nový logický analyzátor Hewlett-Packard – Měřítko frekvencí AM a FM-stupeň Grundig.

INZERCE



Inzerci přijímá osobně a poštou Vydatelství Naše vojsko, inzerční oddělení (Inzerce AR), Vladislavova 26, 113 66 Praha 1, tel. 26 06 51–9, p6/R. Uzávěrka tohoto čísla byla dne 16. 5. 1983, do kdy jsme museli obdržet úhradu za inzerát. Neopomněte uvést prodejný cenu, jinak inzerát neuveřejníme. Text inzerátu pište čitelně, aby se předešlo chybám vznikajícím z nečitelnosti předloh.

PRODEJ

Zesilovač TW40 (2000), BFR91 (120), BF900 (90), katalog Rím 1982, 1400 stran, zapojení (400). Iva Svobodová, kolej VŠCHT – Sázava, Chemická 2346/II, 149 49 Praha 4 – Jižní Město 2.

Casové relé 0,3 s až 60 hod/5 A, nepoužité (2000), tuner TESLA 3603A Hi-Fi (2700). Daniel Hurai, Prostejkovská 70, 180 01 Prešov.

6ti kanál. RC souprava (980), X 250 kHz (120), 2x ARO 835, 96 dB, Ø 34 cm (à 280), kupuj CA3189, LED, BFR, Isostaty, SN7447. Vladislav Vavroň, Burketova 93, 397 01 Písek.

5 ks MAA725 (à 200) nové, přip. vymením za MAA748. SFE 10,7 MA, KC509, MP40 100 µA, LED, KD607/617 apod. Navrhni V. Čechovský, Zápotockého 4, 040 01 Košice.

Jap. sluchátka Stereosound, 8 Ω (500), stereomagnetofon ZK246, nová hlava, velmi dobrý stav (2900), zes. Transwatt TW10S (1300); náladěný vstupní díl CCIR (300), OIRT (200), dle H a Z 1971. Ing. L. Nohejl, Mejstříkova 610, 149 00 Praha 4.

Dynam. RAM Mostek MK 4027-3, 4096×1 bit; pájená, výtvarne dokumentace (100). V. Gajdoš, Kováčska 6, 831-03 Bratislava.

Originál Sinclair programy počítač her na kazetách nebo výpis (100) a český manuál ZX81 (100). Miroslav Chaloupka, Vrchlického 2823, 434 01 Most.

Ker. filtre EKG 10,7 MHz (a 30); lás. trimre – 20 otáč. 100 k/lin (a 12). F. Roško, Novomeská 9, 940 01 Nové Zámky.

D147C (70), MH74192, 193 (50), 7490 (40); MAA741, 748 (50), 723 (40), 725, H, B (110); MA7805, 12, 15 (80), KD503 (80), LED 7 mm (100), IO, T, Ty, R, C, zoznam proti známke. M. Ondrejkov, 059 84 Vysné Hágy.

Stereozosilovač AZS217 Hi-fi, 2×15 W (2600), 2 ks reprobední ARS844 Hi-fi, 4 Ω, 70 W (2800), radiopřijímač stereo 632 A, 2×6 W, ien VKV, OIRT, CCIR (150), kor. předzesíl. pro mag. pr. (200), ker. fil. SPF

(3200), radiopřijímač stereo 813 A Hi-fi plus 2 reproskriny Hi-fi, 1PF06708, 35 W, všetko za (7000). Všetky veci sú v 100% stave. Ladislav Szilágyi, Jánosikova 4, 940 01 Nové Zámky.

Radio Pluto hrá ien VKV, vrak (500), reg. zdroj 0 až 15 V/1,5 A (500), ploš. spoje M18, O46, L42, J59, P61 (à 20). P. Vašček, Odborarská 22, 800 00 Bratislava. Tranzistor. můstek RLC-10 (2000). Boh. Adámek, Poděbradská 555, 194 00 Praha 9, tel. 86 86 93 po 16 hod.

Mgf ZK147, poškoz. 2C, 2T, 3 kabl., + AMD215 + 7 pásuk (900). J. Hradík, 543 41 Láňov 82.

Kalibrační generátor: výstup 1 MHz, 100, 50, 10 kHz (450). J. Kryl, Francouzská 12, 120 00 Praha 2.

RX amat. výroby, 6 pásem (1500). J. Dostálek, Klimentská 52, 110 00 Praha 1.

Radioamatérská váz. 1939 až 1946 (à 60). Václav Nožička, Malešická 10, 130 00 Praha 3.

Dynamická NMOS paměť RAM 16 K bitů, µPD416C (nec) – c. ekv. TESLA MHB4116 (700). Šimon Hamerský, C/O Romana Jelinková, Jiřího z Poděbrad 10, 130 00 Praha 3.

Kalkulačka TI58C + napájecí (4500). St. Šuk, Sady pionýrů 89/4, 410 02 Lovosice.

Zesilovač Sony TA1055 (3500), repro Sony SS5177 (3500), magnetofon ZK246 (2000), gramo NC420 (1500) a osciloskop SSSR N313 (1200). Petr Ježek, S. Alendeho 420, 500 06 Hradec Králové VI.

V1 tranzistory BFR148 (250), BFT66 (160), BFR91 (140), BFY90 (80), BFW30 (80), BFW16A (80), 2N3866 (80), UHF zesilovač vhodný pre diaľkový prijem kanálov 21 až 60, do vzdialenosť 120 km osadený tranzistorom 2x BFR91 (550), VKV-CCIR zesilovač vhodný pre diaľkový stereofónny prijem osadený tranzistorom BFR 91 (360). P. Poremba, Nám. Feb. vit. 13, 040 04 Košice.

V1 vstupný diel do čb TVP (Aurora, Viktoria) so zdroženým vstupom (500). Ján Panák, Jilemnického 173/28, 017 01 Považská Bystrica.

Hi-fi zes. TW 40 B (1800), 3 pásm: repr. s. RS238B, 2×40 W (500 + 500). Freisleben, 345 61 Staňkov 148.

VKV díl Soprán OIRT + CCIR (300), mf zesi.: -2x Murata podle ARB4/78 – neoživ. a bez cívek (300), mgf B700 (1700), mgf B56 stereo – po GO (1100). K. Brandl, Kladenská 1, 362 64 K. Vary 17.

Nepoužité součástky na jednokanal. osciloskop 0 až 5 MHz dle AR5/1982, jen kompletně, seznam zašlu (1700), magnetofon B444 lux Super (500). Milan Kabeláč, Pobřežní 1950, 288 00 Nymburk.

Nový rég. autotransformátor typ RT 2,5 130-250-380/0, 380 V, max. 2,5 A max. 950 VA, 50 Hz (1900). Marian Polák, Fedáková 6, 841 02 Bratislava-Dúbravka.

Computer Sinclair ZX81, včetně RAM 16 Kb (16 000), manuál německy. Ladislav Janků, Pavláikova 276, 738 02 Frydek-Místek, tel. 41 88.

8080 (350), 8224 (150), 8228 (300), 8255 (350), 8205 (250), 8214 (300), 2708 (250). Jaroslav Marek, 285 02 Suchdol 189.

Z573M ekvivalent ZM1080, 1x použ., odzkoušené (à 40). Vladimír Doležal, Na vyhlídce 473, 431 51 Klášterec n. O.

IO_MMS316 (450), 13 mm, 4 miest. 7 segm. žh. display (450), tel. hry s AY-8500 (1000) a kúpim prenosný TVP do (1000), aj vadný. Igor Čapkoč, Cukrováská 147/7, 926 00 Sereď.

NZC150, 30% sleva (2050), kupuj nf RC gen. a milivoltmetr. Popis, cena. P. Vicherek, Cholevova 9, 705 00 Ostrava 3.

ECC83 (5), krabice, 25 konektorů mikropočítač ARB 1/83 (250), ploš. spoj trafo, multimetr ARB 5/76 (100), studiové celostopové hlavy, 3 motory Papst, brzdy (350), nepoužívaný NC440, přenosná Shure (2700), měnič 12/220 V, 1 A (450), osciloskop BM420 vozík (3000), měř. tranzistorů BM429 (800), mV BM384 (800). Miroslav Hošek, Malá Víska 37, 267 62 Komárov.

Mgf A5 nehr., nový sold (390; 130), SMZ375 (à 40), popř. vym. za ARV161: Z. Harapát, Záhradní 273, 517 71 Č. Meziříčí.

Cuprexit desky velikost 125×25 cm (1dm² a 4). Nenik Plecháček, Medunova 716, 538 21 Slatiňany. Čís. ind. dle AR6 - 7/77 vč. úprav (2000), vst. díl dle AR 2/77 (600), SQ dek: s IO, s tr. log (700, 500), moduly – ind. výb. s 5×LED, průch. Š (140; 140), různé mfz 10,7 MHz (300 až 700), widestereo 4 tr. (150), kor. předzesíl. pro mag. pr. (200), ker. fil. SPF

10,7 FCM 10,7, SFW 10,7 (40,40, 150), různé ant. předzesíl. a zesil. RFT – NDR – typ 3114, UHF 21, až 60. k, typ NFV 3213 I. až V. p., kopie typ 3112-47-104 MHz, typ 3103, 11. 6. až 12. k, všeobecný I vstupu bez zdr. (300, 500, 300, 300, 380), na různé kan. UHF 2 tr. (250 až 300), lad. s BF900 (350), osaz. tisk sp. Texan vč. konc. (500). R. Kraus, Kašparova 10/2926, 733 01 Karviná 8.

SFE 10,7 MA červ. bod. (à 50), SN7447 (à 80), Funkschau r. 81 (a 1200), rovněž koupím nebo vyměním 1INR15, TR161, a různé IO, T, D. C. XR. Isostaty, objektiv TO5 apod. Ing. M. Lapiš, Budovatele 3, 794 01 Kroměříž.

MAA502 IL (20), měřidla (20 až 140), osciloskop na opravu (400), TV voliče tranz. (10–55), různé elky, osc. obraz., T, D, R, C, přep., trafo i vln, dráty a mnoho jin., levné, seznam za známkou. P. Chmelíček, Přiborská 517, 199 00 Praha 9.

Minipočítač Sinclair (8500), program. vybav. (500), softw. Basic Sinclair, užív. časopis User ZX computer, špič. ant. předzes. color TV UHF – VHF 28 dB, F 2,2 dB (550). Koupím mozaik. tiskárnu, alif. (numer. bezkont. kláves., výřaz. dálkop.), výměna možná, jen písemně. Ing. M. Grus, Žateckých 1257/17, 140 00 Praha 4.

2708, 2114, 4116, 5316 (450, 400, 350, 350), hod. modul 5316 + 7038 + kryst. oživený, číslo 10 mm (800), hod. modul 1 Hz (250), 4 číslo LED 15 mm S. K. (400), kalkul. displej 4 mm (80), desky z počítače – TR + D + C + 41 pól. kon. s protikusem (10 ks 70), vyměním kalkulačku Sharp – komplet 624, paměť + tiskárna bez displeje, za FCM 7004 nebo prodám a koupím. Václav Vacík, Loretánské nám. 109/3, 118 00 Praha 1, tel. 53 19 793.

PSV-mět (300), váz. ročníky AR-A 1974 až 82, RZ 1976 až 82, Radiotechnika mad., 1974 až 82, ročenky Rádiotechnika 74, 75, 76, 77, 78, 79, 82 (75, 45, 75, 30, 30, 35, 40, 45, 50, 50), tyrist. nabíječku 12 V (500), RX all. Band neozív. podle AR 9, 10/77 + perf. mechanika s možností rozšíření na TCVR (2000), digitální stupnice (1800), univ. zdroj/trafo cca 1600 VA + usm. 120 V/20 A (1200), různá trafo/jádra 100 až 1500 VA, vn. trafo/vlp Salermo apod. (100), jednofáz. mot. 5000 ot./min., 220 V, 200 W (250), polariz. relé (40), indikátor B700 (90), elektrolyty 10 G/12 V (20), izolátory na ant. vejce (1,50), příp. další rádiomateriál. Pouze písemně. Ing. J. Veszprémi, Ludanská 36, 934 01 Levice.

Odvoukaný oscil. (2800), gen. BM223 (1900), konkavý zes. stereo 2×120 W/8 Ω (6000), reprostoup osaz. 2×ARO835, 2×ARE667 (1000), mgf B43A stereo (2900), 16×ARO667 (à 45); mikrofon Sennheiser MD21 (600), 30 pól. konekt. s kon. Au typ DS121 (800). Martin Hochman, Krčín 45, 549 02 Nové Město n. M.

ZX81 (8500), napište. Petr Zagmer, Jilská 7, 118 00 Praha 1-Staré Město.

Komunikační RX Grundig Satelit 2000, nový (11 500). Nabídky písemně. V. Citron, Moravanů 16, 169 00 Praha 6, tel. 35 16 02.

Mikropočítač Sinclair ZX81 (8500). Pouze písemně. P. Pech, Žižková 3/65, 602 00 Brno.

Stereof. hi-fi magnetofon ZK246 s panelem M2404S s novou hlavou a 4 ks pásků Agfa (4000). Zdeněk Ješina, Ve stezích 134, 530 03 Pardubice.

Radiomagnetofon A5 (1000), jakostní hi-fi zesilovač 2×35 W sinus s indikátory výkonu a nap. špiček LED, zlepšené zapojení Texan. (4500), měřidlo DU10 (1000). A. Hlavinka, Na Letné 35, 772 00 Olomouc.

Mikropočítač PC1211 (8150), digitron ZM1082T (à 40), ZM1080T (45), RAM2102 (350). K. Šmidelský, A. Gwerkové 19, 851 04 Bratislava.

Programovatelný kalkulačor TI57 (2000). V. Muzík, Heydukova 129, 386 01 Strakonice 1.

DMM1009 (2600), TW120 (1300), osc. obr. B10S401 (1000), B73 v. stavba, nenastaveno, gramo v. stavba, el. regul. (2500). J. Pop, Marxova 1181, 277 11 Neratovice.

Hodinový modul 7004 – 24 hodinový budík, kalendář, časový spínač (1300), zesilovač 2×20 W (2500).

D. Látl, Smakalova 4, 784 01 Litovel.

Časové relé RTs-61, 0,5 s až 60 hod (1500). Peter Kvasňovský, Partizánska 91, 949 01 Nitra.

Dekodér Pal s příslušenstvím a dokumentací (1200) na TVP Fatra Color. O. Procházka, Bučovická 158, 684 01 Slavkov u Brna.

Divadelní reflektory 500-2000 W, se žárovkami i bez, kondenzory, zrcadla, halogen. vany (800 až 1200). M. Hochman, Krčín 45, 549 02 Nové Město Taperecorder Philips N4504 - 100% stav, rok. výr. 1979 z dovozu, 3 rychlosti, 3 tvrzene hlavy, 3 motory, elektronické ovládání přístř., odpolech při nahř., max. Ø použ. cívek 18 cm, + stereo hi-fi mikrofon Philips (13 000). Jan Burzanovský, Mělnická 8, 150 00 Praha 5, tel. 53 77 263.

Osc. obrazovku 7QR20 (150), DG9-3 s krytem (200). Petr Rudolf, Umělecká 6, 170 00 Praha 7, tel. 38 21 59.

Vstupní díl VKV OIRT-CCIR 814 a hi-fi nový, (450), relé, IFK120, přepínače, T, C, R, IO, D, repro, feritové kostry, trafo atd., vše (40 až 50%). Seznam proti známce. M. Ďuriš, Bavorova 574, 386 01 Strakonice I.

KOUPĚ

RX na KV a VKV, popis, cena a BC, KC, KF, MAA, MBA, konektory, přepínače i použité. Josef Florián, Kosmonautů 3015, 276 01 Mělník.

TDA1022, klaviaturu 3 až 4 oktafy. Petr Zbožíř, 783 65 Mariánské Údolí 447.

A225D, AY-3-8610, dig. MB-6, D147 (7447), 74112. Ing. M. Drahokoupil, Tkalcovská 5, 602 00 Brno.

Fotoodpor CL505L nebo RPY58. P. Zörner, V aleji 188, 503 02 Předměstice.

AY-3-8710, tel. s IO_8610 i bar., cond. tantal. kapky TE121 - 4M7 - 4 ks, 122 - 22M - 3 ks, 125 - M22 - 2 ks; popis, cena: Jan Kučera; gen. Govorova 573, 503 03 Smrkice.

Clevkový magnetofón značky Aiwa, Akai, Sony, Grundig, Philips, 100% stav alebo nový. Cena do (15 000). Štefan Hanc, Gottwaldova 1445/8, bl. D/2, 069 01 Sniňa.

VKV tun. OIRT, CCIR i amat., vadné repro s Ø vāčím 30 cm resp. opravím a upravím výkon. Pred. AY-3-8500 (400), Mix 6 vst. ASO (4500). Ing. Dlábik, Družstevná 68, 940 01 Nové Zámky.

2 ks ARN8604 najdražej nové, LED diody, obraz. 7QR20, BF245 a pod., prep. WK53344 a WK53352, hi-fi tape deck cievk., nový. Ing. F. Lang, Lichardova 4, 010 01 Žilina.

Servisní oscil. do (2000). Uvedete popis a cenu. M. Babík, Sluneční 300/23, 530 09 Pardubice.

IO M51102L. Dušan Madufák, Fučíkova 43, 071 01 Michalovce.

Kleštový ampérmetr a Megmet 500 V. V. Hyksa, Městec 2, 538 63 Chrustovice.

Knihu Rádce televizního opraváře 1974 i jiné novější. Ant. Městec 2, Podlesí 14, 678 01 Blansko.

Občanskou radiostanicí, 1 pář i nefungující. Nabídnete, popis, cena. J. Jurčík, Tovární 46, 280 00 Kolín V.

Dekoder Pal-Secam. Nabídnete. Pavel Brůhá, Dimitrova 10, 350 02 Cheb.

Pár občanských radiostanic AY 8510, Isostat - 10 závislých, prodám p. spoj H79 na digitální hodiny (20), zdroj Piko 2 až 12 V, 0,6 A (70). Štefan Valenta, Zdabov 232, 261 05 Příbram 5.

Cuprextrit. J. Schneidler, Dittrichova 22, 120 00 Praha 2.

Knihu, Český, Vodrážka: Rádce televizního opraváře. J. Kavan, Komenského 657, 552 03 Česká Skalice. B10S3, B10S203, křízovou navíječku. Mirko Skalník, 273 41 Brandýsek 186.

Sadu spojových desek na TW40 (730 124, 720 419). Nepoužitě. Zdeněk Keřík, Pod-Terebkou 10, 140 00 Praha 4.

Rotátor, cena, popis. Ing. Jan Černý, Horáckova 12, 140 00 Praha 4.

Servis. dokum. Rx Lamba 1 až 5, LC měřič BM366, schéma zdroje BS275. V. Mucha, Karlov 61, 284 01 Kutná Hora.

AY8, 11 a 12/81. A. Jungová, Leninova 23, 080 01 Prešov.



DOSS nabízí radioamatérům:

Krystaly FR 1 kHz	7900836	650,-Kčs
Krystaly FR 10,7-15	7900828	560,-Kčs
Krystaly FR 100 SK 9/L-22	7900820	550,-Kčs
Reproduktoř ARE 5804	3300109	41,-Kčs
Reproduktoř ARN 5608	3300133	115,-Kčs
Reproduktoř ARN 5604	3300114	115,-Kčs
Sluchátka mono SN 63 - imp. 200 Ω	3301312	400,-Kčs
Sluchátka stereo SN-63 - imp. 2 x 400 Ω	3301314	400,-Kčs
Přijímač Delfín, určený pro ROB, pásmo 144 MHz	3200000	1400,-Kčs
Boubín 80 VKV transceiver pro pásmo 2 m	3200207	8260,-Kčs
Telegrafický klíč	3200210	180,-Kčs
Stavebnice Pionýr 80 S, 3,4-3,8 MHz pro rad. věřej.	3200212	1120,-Kčs
Přijímač Pionýr 20 M, stavebnice přijímače pásmo	3200421	1460,-Kčs
Logitronik, elektr. hra pro mládež 8-16 let	3320004	185,-Kčs
Občanská radiostanice R 27-1/bezdr. fon. spojení 1-4 km (dodávka ve IV. čtvrt.) rozměry 48x76x213 mm bez antény, hmot. 900 g Nap. 12 V	3407005	3300,-Kčs
Katalog DOSS č. 5 celobarevný		15,-Kčs

Nabízíme všechny druhy krystalů pro pásmo 27 MHz, objednávky podle katalogu DOSS č. 5

Veškeré naše zboží můžete obdržet v našich prodejnách DOSS:

Prodejna 05

Pospíšilova 12/13, tel. 21920, 757 00 Valašské Meziříčí

Prodejna 25

Lumumbova 35, tel. 351 521, 851 03 Bratislava-Petržalka

Prodejna 96

Masná 18, tel. 337 328, 600 00 Brno

Prodejna 91

Slovenská 88, tel. 44 882, 301 13 Plzeň

NOVÉ PRODEJNY

Prodejna 06

Prátné 602, 760 00 Gottwaldov

Prodejna 92

Fučíkova 165, tel. 22 324, 400 01 Ústí nad Labem

Laditelný ant. zes. VKV 62 až 108 MHz s konv. CCIR - OIRT. Nabídnete, popis, cena. M. Pešta, Vašickova 818, 272 04 Kladno 4.

Tuner + zesílovač + reprobedny - hi-fi, přijímač 814A, 816A + reprobedny. Jan Machala, Litovelká 32/3, 024 01 Kysucké Nové Město.

Tuner TESLA ST100, Mahagón. Miloš Kubička, Prostějovská 99, 080 01 Prešov.

Větší množství KC, KF, tyr. a LED. Uvedete množství a cenu. Milan Hlaváč, Hvozdňá 104, 763 11 Gottwaldov.

Tlakový reproduktor ART481. Petr Novotný, Pieckova 62, 350 02 Cheb.

Skříňku se stupnicí na Sonoretu nebo celý vrak. Jar. Vaníček, Na Roudné 1, 301 12 Plzeň.

Radiotech-elektronický liter., ARA 1972 až 81 jen celé ročníky. Nabídnete i s cenou. Václav Pros, Čs. arm. 2864, 733 01 Karviná 8.

Pal-Secam dekoder fy Grundig nebo podobný. J. Černinka, 664 04 Mokrá 312.

Větší množství MH5474, 5490, 5493. A. Livers, K přejezdu 183, 196 00 Praha 9 - Čakovice.

Měřicí kapacity a m. indukčnosti. Ing. M. Kříž, Zlatnická 4, 110 00 Praha 1.

LED diody Ø 3mm. Zn. č. z. ž. Jan Hlaváč, Brožíkova 436, 530 09 Pardubice.

Elektronky ECH 21. Josef Bém, Dukelská 228, 339 01 Klatovy II.

Kvadrofoni sluchátka. V. Soukup, 261 00 Příbram VII/212.

Malý RX160 nebo 80 m na bat., do (450). J. Steigenhofer, Koněvova 1254, 415 02 Teplice.

Kazeť mfg. Grundig MCF600 nebo vyměnění za B113 a doplatim. Ota Hampl, sídlisko 638, 463 34 Hrádek nad Nisou.

Integrované obvody: CD4011, 4024, 4040, 4066, SN76477, AY-3-0215, MO87, M251, M253, SAH 220, MH74188, A273D, A274D. Ing. Jaroslav Renner, Zápotockého 1103, 708 00 Ostrava 4.

Dům obchodních služeb Svazarmu

Pospíšilova 12/13,
tel. 21920, 21753, 22273,
757 00 Valašské Meziříčí

VÝMĚNA

Stolní dig. hodiny amat. výroby, hod., min., sek., za ICL7106 + LCD displej + kontaktní lišty + dokumentace nebo AY-3-8610, popřípadě prodám a koupím. Jaroslav Gallus, Martinovská 1, 722 00 Ostrava-Třebovice.

Relé RP92-102, 12 V (a 15), čas. relé Asea 220 V, 0,3 sek. - 60.hod. vym. za dalekohled, tov. tel. hry, mod. RC materiál a pod. St. Kurek, 735 14 Orlová-Lutyně 915.